570.76
T527T

BAN TỔ CHỨC KÌ THI

TUYỂN TẬP 20 NĂM ĐỀ THI OLYMPIC 30 THÁNG 4

SINH HỌC

10

DVL.013472

ĐHQG Hà Nội
NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

570.76
T527T

BAN TỔ CHỨC KÌ THI

TUYỂN TẬP
20 NĂM
ĐỀ THI
OLYMPIC 30 THÁNG 4

DXL

SINH HỌC
10

THƯ VIỆN TỈNH NINH THUẬN
DVL 13472 / 14

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối – Hai Bà Trưng – Hà Nội
Điện thoại: Biên tập-Chế bản: (04) 39714896;
Hành chính: (04) 39714899; Tổng biên tập: (04) 39715011
Fax: (04) 39714899

* * *

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Giám đốc - Tổng biên tập: TS. PHẠM THỊ TRÂM

Biên tập: THU HẰNG
Sửa bài: NHÀ SÁCH HỒNG ÂN

Chế bản: NGUYỄN KHỞI MINH
Trình bày bìa: VÕ THỊ THỪA

Đối tác liên kết xuất bản:
Nhà sách HỒNG ÂN

SÁCH LIÊN KẾT

TUYỂN TẬP 20 NĂM ĐỀ THI OLIMPIC 30 THÁNG 4 - SINH HỌC 10

Mã số: 1L- 68ĐH2014
In 800 cuốn, khổ 16 × 24cm tại Công ty Cổ phần Văn hóa Văn Lang.
Giấy phép xuất bản số: 116-2014/CXB/27-25 ĐHQGHN, ngày 16/1/2014
Quyết định xuất bản số: 65LK-TN/QĐ-NXB ĐHQGHN
In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2014.

Lời nói đầu

Kì thi Olympic 30 tháng 4 do Sở Giáo dục và Đào tạo, Trường Trung học phổ thông Chuyên Lê Hồng Phong Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức đã diễn ra được 19 kì (1995 – 2013). Kì thi đã nhận được sự tin cậy và hợp tác của các trường Trung học phổ thông chuyên ở các tỉnh phía Nam cũng như các trường Trung học phổ thông của Thành phố Hồ Chí Minh.

Nhằm giúp giáo viên có thêm tài liệu tham khảo trong việc bồi dưỡng, rèn luyện năng khiếu cho học sinh giỏi và giúp các em học sinh có tài liệu tự nâng cao kiến thức, trong những năm qua, Ban Tổ chức kì thi đã phối hợp với Nhà xuất bản Giáo dục và Nhà xuất bản Đại học Sư Phạm xuất bản bộ sách "**Tuyển tập đề thi Olympic 30 tháng 4**" hàng năm. Bộ sách đã được sự ủng hộ của các thầy giáo, cô giáo và các em học sinh.

Để nâng cao chất lượng của bộ sách, năm học 2014, các giáo viên của Trường Trung học phổ thông Chuyên Lê Hồng Phong Thành phố Hồ Chí Minh đã tuyển chọn các đề thi chính thức và các đề thi đề nghị của các trường tham gia 19 kì thi Olympic vừa qua thành bộ "**Tuyển tập 20 năm đề thi Olympic 30 tháng 4**". Bộ sách này gồm 15 cuốn liên quan đến 8 môn học: Toán, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Văn học, Lịch sử, Địa lí, Tiếng Anh.

Giới thiệu bộ sách này, chúng tôi tôn trọng nội dung, kết cấu và đáp án hoặc hướng dẫn giải của các trường đề nghị.

Chúng tôi mong nhận được sự đóng góp của quý thầy cô và các em học sinh để bộ sách sẽ hoàn chỉnh hơn, cho lần tái bản sau.

TM. BAN TỔ CHỨC KÌ THI
HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG, TP. HỒ CHÍ MINH
VÕ ANH DŨNG

PHẦN 1. CÁC ĐỀ THI CHÍNH THỨC

NĂM 1998

Câu 1

a) Virut thuộc nhóm phân loại nào của vi sinh vật? Có cấu tạo cơ bản như thế nào?

b) Virut có đời sống kí sinh bắt buộc. Vậy hãy nêu những mối quan hệ giữa virut và tế bào kí chủ? Cho một vài ví dụ.

Câu 2

Một học sinh đã viết hai quá trình lên men của vi sinh vật ở trạng thái kị khí (hiếm khí) như sau:

$$C_{12}H_{22}O_6 \rightarrow CH_3CHOHCOOH \qquad (1)$$

$$CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + Q \qquad (2)$$

Theo em thì học sinh đó viết đúng chưa? Hãy chỉ ra chỗ sai của hai phản ứng trên? Căn cứ vào sản phẩm tạo thành em hãy cho biết tác nhân gây ra hiện tượng trên? Hoạt động sống của tác nhân đó?

Câu 3

a) Vì sao tế bào lông hút của cây xanh có thể hút nước theo cách thẩm thấu?

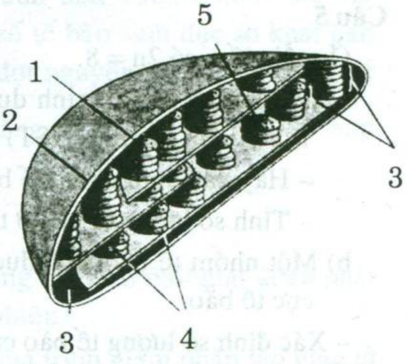
b) Trên một vùng đất ngập mặn ta thấy các loài cây sú, vẹt, đước phát triển tốt còn lúa thì phát triển rất kém. Em hãy giải thích hiện tượng vừa nêu?

Câu 4

a) Sơ đồ sau đây mô tả cấu trúc của bào quan A.

Hãy cho biết bào quan 2 này là gì?

Chú thích và nói sơ lược của các cấu trúc: 1, 2, 3, 4, 5, 6.



b) Ở chú thích (5) xảy ra hiện tượng gì? Bao gồm những biến đổi cơ bản nào?

Câu 5

Ở cơ thể đực của một loài gia súc, theo dõi sự phân chia của hai nhóm tế bào: một nhóm tế bào sinh dưỡng và một nhóm tế bào sinh dục ở vùng chín. Tổng số tế bào ban đầu của hai nhóm là 16. Cùng với sự giảm phân tạo tinh trùng của các tế bào sinh dục, các tế bào sinh dưỡng cũng nguyên phân một số đợt bằng nhau. Khi kết thúc quá trình giảm phân của các tế bào sinh dục thì tổng số tế bào của cả hai nhóm sinh ra là 104 tế bào và tổng số nhiễm sắc thể (NST) đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho hai quá trình là 4560 NST.

a) Xác định số lần nguyên phân của các tế bào sinh dưỡng?

b) Xác định số tế bào ban đầu của mỗi nhóm?

c) Xác định bộ NST lưỡng bội của loài?

NĂM 1999

Câu 1

a) Hãy nêu phương thức sinh sản của virut.

b) Ảnh hưởng của virut đối với đời sống con người.

c) So sánh sự tải nạp và tiếp hợp ở vi sinh vật.

Câu 2

a) So sánh quá trình lên men rượu và lên men lactic.

b) Nêu ứng dụng của quá trình lên men để sản xuất rượu từ nguyên liệu gạo.

Câu 3

Trình bày thí nghiệm chứng minh ánh sáng cần cho quang hợp.

a) Dụng cụ thí nghiệm.

b) Các bước tiến hành.

c) Nhận xét về ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp.

Câu 4

a) Thế nào là đạm sinh học?

b) Tại sao người ta thường trồng xen kẽ cây họ Đậu với cây ngũ cốc.

Câu 5

Ở ruồi giấm có 2n = 8.

a) Một nhóm tế bào sinh dục đang thực hiện quá trình giảm phân có tất cả 128 nhiễm sắc thể (NST) kép.

– Hãy xác định nhóm tế bào này đang ở kì nào?

– Tính số lượng tế bào ở thời điểm tương ứng?

b) Một nhóm tế bào sinh dục khác có tất cả 512 NST đơn, đang phân li về 2 cực tế bào.

– Xác định số lượng tế bào của nhóm.

– Tính số tế bào con khi nhóm tế bào trên kết thúc phân bào.

Biết rằng: mọi diễn biến trong mỗi nhóm tế bào trên là như nhau và tế bào chất phân chia khi kết thúc kì cuối của mỗi lần phân bào.

NĂM 2000

Câu 1

a) Căn cứ vào đặc điểm trao đổi chất, vi sinh vật được chia thành những nhóm nào? Nêu ví dụ minh họa ở mỗi nhóm. Điểm khác biệt cơ bản giữa các nhóm.

b) Trình bày quá trình làm giấm và làm sữa chua. Điểm khác nhau giữa 2 quá trình này?

Câu 2

a) Chứng minh nguồn gốc O_2 thải ra trong quang hợp. Cơ chế của quá trình trên? Quá trình trên xảy ra ở đâu?

b) Trình bày mối liên quan giữa pha sáng và pha tối trong quang hợp, liên quan giữa quang hợp và hô hấp.

Câu 3

a) Vì sao nói sự thoát hơi nước ở cây xanh là tất yếu? Vai trò sự thoát hơi nước ở cây xanh. Sự thoát hơi nước xảy ra ở bộ phận nào của cây xanh? Cơ chế sự thoát hơi nước.

b) Hạn sinh sinh lí là gì? Nêu ví dụ minh họa.

Câu 4

a) Nêu cấu tạo và chức năng của màng sinh chất. Cơ chế vận chuyển các chất qua màng sinh chất.

b) So sánh màng tế bào động vật, thực vật và vi sinh vật.

Câu 5

Một nhóm tế bào sinh dục sơ khai có số lần nguyên phân như nhau, qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản sang vùng chín đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp số nguyên liệu để hình thành nên 1920 nhiễm sắc thể (NST) đơn. Số NST đơn trong 1 giao tử bằng số tế bào sinh dục sơ khai ban đầu và bằng 1/4 tổng số tế bào tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng tại vùng sinh sản. Tổng số giao tử được tạo ra bằng tổng số $\frac{1}{156}$ kiểu tổ hợp giao tử có thể có được.

a) Xác định bộ NST lưỡng bội (2n) của loài.

b) Số NST đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của các tế bào sinh dục đã cho là bao nhiêu?

c) Cá thể trên thuộc giới tính nào? (Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử bình thường, không có trao đổi đoạn và đột biến).

NĂM 2001

Câu 1

a) Thế nào là hiện tượng co nguyên sinh?

b) Quan sát hiện tượng co nguyên sinh của tế bào giúp ta biết được điều gì?

c) Giải thích hiện tượng cây bị héo khi bón quá nhiều phân.

Câu 2

Hãy cho biết vai trò và tác hại của vi tảo trong đời sống.

Câu 3

a) Vai trò của nước trong đời sống thực vật.

b) Vì sao cây cao hàng vài chục mét vẫn lấy được nước từ đất lên đến tận ngọn?

c) Vì sao hạn hán làm giảm phẩm chất và năng suất của nông sản?

Câu 4

a) Viết phương trình tổng quát của quang hợp.

b) Trình bày ngắn gọn về các thành phần tham gia và vai trò của chúng trong quá trình quang hợp.

c) Tóm tắt vai trò của các sản phẩm được hình thành trong pha sáng và pha tối của quang hợp.

Câu 5

Một loài có bộ nhiễm sắc thể (NST) lưỡng bội 2n = 6. Xét 3 tế bào A, B, C của loài đều trải qua nguyên phân trong thời gian 1 giờ 30 phút. Tế bào B có chu kì nguyên phân bằng 1/2 so với chu kì nguyên phân của tế bào C và có tốc độ nguyên phân bằng 2/3 so với tế bào A. Quá trình trên cần được môi trường tế bào cung cấp 486 NST đơn.

a) Xác định số lần nguyên phân và thời gian một chu kì phân bào của mỗi tế bào A, B, C nói trên.

b) Các tế bào con đều trải qua quá trình giảm phân tạo giao tử thì có bao nhiêu giao tử được hình thành?

c) Xét một trong số những tế bào nói trên trải qua quá trình phân bào, hãy xác định số NST, số crômatit, số tâm động có trong tế bào trong các kì:

- Kì đầu nguyên phân.
- Kì sau nguyên phân.
- Kì cuối giảm phân 1.
- Kì cuối giảm phân 2.

NĂM 2002

Câu 1

a) Theo dõi 3 nhóm tế bào sinh dục sơ khai đang nguyên phân, sau cùng một khoảng thời gian người ta nhận thấy: nhóm A gồm $\frac{1}{4}$ số tế bào đã nguyên phân 3 lần, nhóm B gồm $\frac{1}{3}$ số tế bào đã nguyên phân 4 lần, nhóm C gồm các tế bào còn lại đã nguyên phân 5 lần, tất cả tạo thành 2480 tế bào con. Hãy xác định số tế bào đã tham gia nguyên phân.

b) Nhuộm màu các tế bào con của nhóm A đang ở lần nguyên phân thứ 3 đếm được 1920 nhiễm sắc thể đơn (NST) đang di chuyển về các cực tế bào. Xác định bộ NST 2n của loài.

c) Giả sử đây là 1 loài động vật đơn tính, các cặp NST đều có nguồn gốc và cấu trúc khác nhau. Hãy kí hiệu bộ NST của 1 tế bào lưỡng bội này. Khi các tế bào nói trên chuyển sang giảm phân thì sẽ tạo nên số loại giao tử bình thường của loài là bao nhiêu? Xác định tỉ lệ và thành phần NST của mỗi loại giao tử.

d) Số loại giao tử không mang NST nào của ông nội là bao nhiêu? Khả năng xuất hiện 1 hợp tử mang 1 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại là bao nhiêu?

Câu 2

a) So sánh nấm men và vi khuẩn.

b) Hãy gọi tên và so sánh 2 phản ứng lên men sau:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$$

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH$$

c) Thuốc trừ sâu sinh học là gì?

d) Phân tích ưu điểm và nhược điểm của thuốc trừ sâu sinh học.

Câu 3

a) Quá trình quang hợp diễn ra ở bào quan nào của tế bào thực vật? Vẽ sơ đồ và chú thích các thành phần cấu tạo nên bào quan đó.

b) Pha sáng và pha tối của quang hợp giống và khác nhau như thế nào?

c) Cơ chế và ý nghĩa của quá trình quang phân li nước trong quang hợp?

d) Đối với thực vật ở cạn, nước tham gia vào quá trình quang hợp đi qua những con đường nào và do những cơ chế nào?

Câu 4

a) ATP là gì? Vì sao ATP được gọi là "tiền tệ năng lượng" của sinh giới?

b) Trong tế bào thực vật có 2 loại bào quan có khả năng tổng hợp ATP. Hãy gọi tên và mô tả cấu tạo các bào quan đó.

c) Nêu những điểm khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở các bào quan vừa mô tả.

NĂM 2003

Câu 1

Các câu sau đúng hay sai? Giải thích?

a) Giảm phân là sự phân bào làm giảm số lượng nhiễm sắc thể (NST) xảy ra ở giảm phân II.

b) Hiện tượng thực bào thường thấy ở vi khuẩn.

c) Trong suốt quá trình nhiễm phage (thực khuẩn thể) đến giai đoạn tổng hợp tất cả các thành phần của phage, người ta không tìm thấy phage trong tế bào vi khuẩn.

d) Perôxixôm là cơ quan con (hạt) có mặt trong các tế bào nhân thực, hiếu khí, có vật chất di truyền riêng.

Câu 2

Một loài nấm có thể dị hoá glucôzơ theo hai cách:

Hiếu khí: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$

Kị khí: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

Loại nấm này được nuôi cấy trong môi trường chứa glucôzơ. Một nửa lượng ATP được tạo ra do hô hấp kị khí.

a) Tỉ lệ giữa tốc độ dị hoá glucôzơ theo kiểu hiếu khí và kị khí là bao nhiêu?

b) Lượng ôxi tiêu thụ (số mol ôxi/ mol glucôzơ bị phân giải) là bao nhiêu?

c) Lượng CO_2 thải ra (số mol CO_2 / số mol glucôzơ bị phân giải) là bao nhiêu? Để tính, hãy giả thiết rằng glucôzơ được lên men theo con đường phân hủy glucôzơ kiểu EMP và sự phôtphorin hoá ôxi hoá xảy ra với hiệu quả tối đa.

Câu 3

a) Cơ chế hút nước và vận chuyển nước trong cây.

b) Có ba cây với thiết diện lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần. Sau đó cắt thân đến gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ, người ta thu được số liệu như sau:

Cây	Lượng nước thoát (ml)	Lượng dịch tiết (ml)
Hồng	6,2	0,02
Hướng dương	4,8	0,02
Cà chua	10,5	0,07

Từ bảng số liệu em có thể rút ra nhận xét gì?

Câu 4

Em hãy thiết kế thí nghiệm tìm áp suất thẩm thấu của lá cây theo công thức: $P = C \times R \times T \times i$

Câu 5

Một tế bào mầm (tế bào sơ khai) của ruồi giấm đực có bộ NST 2n = 8 được kí hiệu là AaBbDdXY. Tế bào này thực hiện nguyên phân cho các tế bào con. Trong các tế bào con đó có một số tế bào không thể hình thành thoi vô sắc và cũng không có hiện tượng tái sinh (không phân bào).

a) Nếu trong toàn bộ quá trình nguyên phân đó môi trường cung cấp 7 NST A mới thì đã có mấy đợt phân bào?

b) Khi các NST của các tế bào nói trên tập hợp ở mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc thì tế bào đang ở giai đoạn nào của quá trình nguyên phân, bộ NST ở trạng thái nào? Kí hiệu của bộ NST sẽ là như thế nào?

c) Nếu các tế bào con sinh ra trong đợt nguyên phân cuối cùng đều thực hiện giảm phân cho ra các tinh trùng thì kí hiệu của bộ NST trong mỗi tinh trùng có thể như thế nào?

NĂM 2004

Câu 1

Cho cùng một dòng nấm men vào hai bình A và B chứa dung dịch glucôzơ.

Bình A đậy nắp kín.

Bình B không đậy nắp.

a) Sau một thời gian, hãy nhận xét (có hoặc không, nếu có thì nhiều hay ít) các chỉ tiêu sau đây ở hai bình:

- Lượng ôxi sử dụng.
- Lượng cacbônic sinh ra.
- Lượng rượu sinh ra.
- Lượng nấm men sinh ra.

b) Viết phương trình phản ứng tổng quát xảy ra ở hai bình nói trên. Giải thích về lượng nấm men sinh ra ở hai bình.

Câu 2

Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.

– Sự tổng hợp axit nuclêic của virut chỉ diễn ra trong nhân tế bào chủ.

– Clamidia thuộc nhóm vi sinh vật nhân nguyên thuỷ và có thể nuôi cấy trên môi trường nhân tạo.

– Chỉ cần căn cứ vào độ dày của thành murêin có thể phân biệt được vi khuẩn Gram dương (+) và vi khuẩn Gram âm (–) .

– Các vi sinh vật có khả năng cố định nitơ đều sống cộng sinh với sinh vật khác.

Câu 3

a) Có sự khác nhau như thế nào giữa tế bào động vật và tế bào thực vật trong mỗi trường hợp sau:

– Trường hợp I: Ngâm chúng trong cùng dung dịch ưu trương.

– Trường hợp II: Ngâm chúng trong cùng dung dịch nhược trương.

b) Giải thích và nêu ý nghĩa cấu trúc khảm lỏng (khảm động) của màng sinh chất ở tế bào.

Câu 4

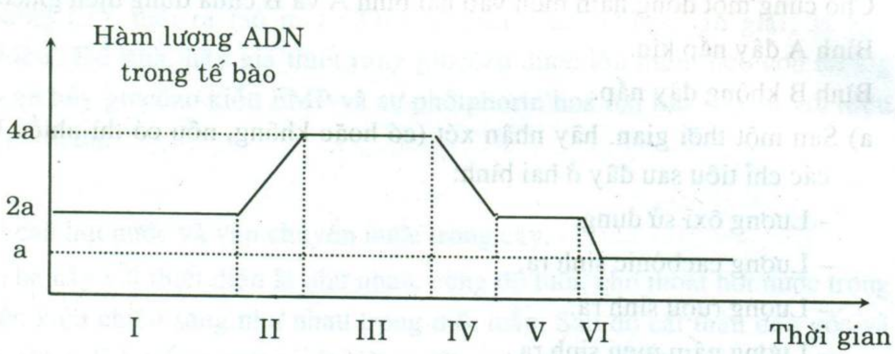
a) Dựa vào hiện tượng thẩm thấu, giải thích những đặc điểm thích nghi của các cây ngập mặn (đước, sú, vẹt ...).

b) Nêu những ảnh hưởng của hô hấp trong quá trình bảo quản nông sản, thực phẩm, rau quả. Để bảo quản tốt các sản phẩm nói trên, phải điều chỉnh cường độ hô hấp như thế nào?

Câu 5

a) Sơ đồ sau đây biểu diễn hàm lượng ADN trong một tế bào của quá trình phân bào:

(a là hàm lượng ADN tính bằng pg)



– Đây là quá trình phân bào gì?

– Xác định các giai đoạn tương ứng I, II, III, IV, V, VI trong sơ đồ trên.

b) Xét hai nhóm tế bào A và B ở vùng sinh sản ở một cá thể ruồi giấm (2n = 80). Sau một số lần nguyên phân như nhau, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 192 nhiễm sắc thể (NST) đơn cho cả hai nhóm, số tế bào của nhóm B nhiều hơn nhóm A là 2 tế bào.

Các tế bào con của hai nhóm chuyển sang vùng chín để thực hiện quá trình giảm phân. Các giao tử sinh ra từ hai nhóm tế bào trên chứa tất cả 512 NST. Ở cả vùng sinh sản và vùng chín, môi trường cung cấp cho nhóm B nhiều hơn nhóm A là 112 NST.

Xác định:

– Số tế bào của mỗi nhóm tham gia giảm phân.

– Giới tính của ruồi giấm trên.

NĂM 2007

Câu 1.

1. Tinh bột, xenlulozơ, photpholipit và protein là các đại phân tử sinh học.

a. Chất nào trong các chất kể trên không phải là polime?

b. Chất nào không tìm thấy trong lục lạp?

c. Nêu công thức cấu tạo và vai trò của xenlulozơ.

2. Tại sao có giả thiết cho rằng ti thể có nguồn gốc từ tế bào nhân sơ?

3. Những phát biểu nào sau đây là đúng hay sai? Nếu sai em hãy sửa lại cho đúng.

a. Tế bào thực vật để trong dung dịch nhược trương sẽ bị trương lên và bị vỡ ra.

b. Các tế bào có thể nhận biết nhau do màng sinh chất có các “dấu chuẩn” là protein bám màng.

c. Tế bào bạch cầu ở người có khả năng thay đổi hình dạng nhưng vẫn hoạt động bình thường.

d. Các vi ống và vi sợi là thành phần bền nhất của khung xương tế bào.

4.

a. Protein được tổng hợp ở bào quan nào? Sau khi tổng hợp chúng sẽ được vận chuyển ra khỏi tế bào bằng con đường nào?

b. Vì sao nước đá nổi trong nước thường?

Câu 2.

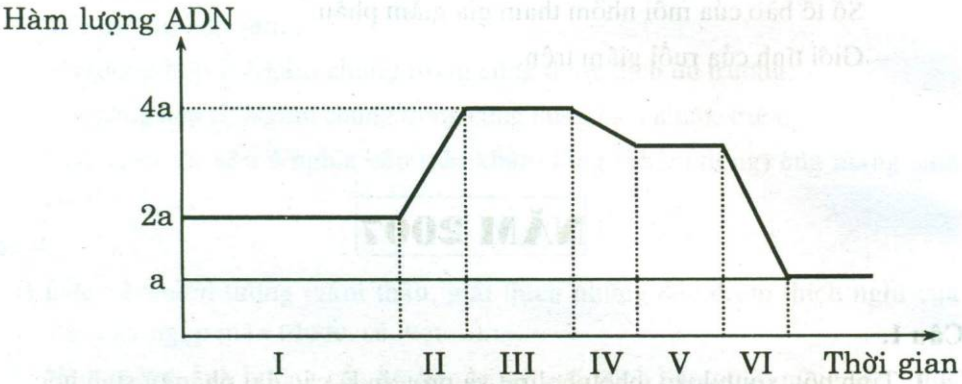
1. a. Nêu cơ chế chung của quá trình tổng hợp ATP trong quang hợp và hô hấp theo thuyết hoá thẩm (của Michell) và vai trò của ATP được tạo ra trong quá trình này?

b. Ở chu trình C3, enzim nào có vai trò quan trọng nhất? Vì sao? Hãy tính hiệu quả năng lượng của chu trình C3 (với 1 ATP = 7,3kcal, 1 NADPH = 52,7kcal)? (Cho biết khi oxi hoá hoàn toàn 1 phân tử $C_6H_{12}O_6$ tạo ra 674Kcal)

2. Tại sao đồng hoá cacbon bằng phương thức quang hợp ở cây xanh có ưu thế hơn so với phương thức hoá tổng hợp ở vi sinh vật?

Câu 3.

1. Sơ đồ sau đây biểu diễn hàm lượng ADN trong một tế bào của quá trình phân bào (a: Hàm lượng ADN trong 1 tế bào).



a. Đây là quá trình phân bào gì?

b. Xác định các giai đoạn tương ứng: I, II, III, IV, V, VI trong sơ đồ trên.

2. Nêu đặc điểm các pha trong kì trung gian của quá trình phân bào. Em có nhận xét gì về kì trung gian ở các loại tế bào sau: Tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào thần kinh, tế bào ung thư?

3. 10 tế bào sinh dục sơ khai phân bào liên tiếp với số lần như nhau ở vùng sinh sản, môi trường cung cấp 2480 nhiễm sắc thể đơn, tất cả các tế bào con đến vùng chín giảm phân đã đòi hỏi môi trường tế bào cung cấp thêm 2560 nhiễm sắc thể đơn. Hiệu suất thụ tinh của giao tử là 10% và tạo ra 128 hợp tử. Biết không có hiện tượng trao đổi chéo xảy ra trong giảm phân. Hãy xác định:

a. Bộ nhiễm sắc thể 2n của loài và tên của loài đó?

b. Tế bào sinh dục sơ khai là đực hay cái? Giải thích?

Câu 4.

1. Vi khuẩn lam tổng hợp chất hữu cơ của mình từ nguồn cacbon nào? Kiểu dinh dưỡng của chúng là gì?

2. Vì sao vi sinh vật kị khí chỉ có thể sống và phát triển trong điều kiện không có oxy không khí?

3. Nêu ứng dụng của vi sinh vật trong đời sống.

Câu 5.

1.

Gọt vỏ 1 củ khoai tây rồi cắt làm đôi, khoét bỏ phần ruột tạo 2 cốc A và B. Đặt 2 cốc bằng củ khoai vào 2 đĩa petri.

– Lấy 1 củ khoai khác có kích thước tương tự đem đun trong nước sôi trong 5 phút. Gọt vỏ rồi cắt đôi. Khoét ruột 1 nửa củ tạo thành cốc C. Đặt cốc C vào đĩa petri.

– Cho nước cất vào các đĩa petri.

– Rót dung dịch đường đậm đặc vào cốc B và C. Đánh dấu nước dung dịch bằng kim ghim.

– Để yên 3 cốc A, B, C trong 24 giờ.

a. Mức dung dịch đường trong cốc B và C thay đổi thế nào? Tại sao?

b. Trong cốc A có nước không? Tại sao?

2.

a. Nêu cơ chất, tác nhân, sản phẩm, phương trình phản ứng của quá trình lên men rượu?

b. Tại sao trong thực tế, quá trình lên men rượu thường phải giữ nhiệt độ ổn định? Độ pH thích hợp cho quá trình lên men rượu là bao nhiêu? Tăng pH > 7 được không? Tại sao?

NĂM 2008

Câu 1:

1. Một loại pôlysaccarit được cấu tạo bởi các phân tử glucôzơ liên kết với nhau bằng liên kết β – 1,4 – glycôzit thành mạch thẳng không phân nhánh.

a) Tên của loại pôlysaccarit này là gì?

b) Ở tế bào nấm, chất hóa học nào thay thế vai trò của loại pôlysaccarit này? Hãy cho biết đơn phân cấu tạo nên chất hóa học này.

2. a) Khi nhiệt độ môi trường tăng cao hơn nhiệt độ tối ưu của enzim thì tốc độ phản ứng sẽ như thế nào? Giải thích.

b) Các chất ức chế enzim có thể kìm hãm hoạt động của enzim như thế nào?

3. a) Hãy cho biết những chất như estrôgen, protein, oxi được vận chuyển qua màng bằng cách nào?

b) Phân biệt pha sáng và pha tối trong quang hợp về các đặc điểm sau: nơi xảy ra, nguyên liệu, sản phẩm tạo thành.

Câu 2:

1. Các câu sau đây đúng hay sai. Hãy giải thích.

a) Cấu trúc thành tế bào chỉ có ở tế bào thực vật và tế bào vi khuẩn.

b) Năng lượng được giải phóng từ quá trình lên men glucôzơ bằng với năng lượng được giải phóng từ quá trình hô hấp kị khí của chính vi sinh vật ấy.

c) Con đường vận chuyển phân tử prôtêin từ nơi sản xuất tới màng sinh chất của tế bào như sau: lưới nội chất hạt → lyzôxôm → màng sinh chất.

2. So sánh các bào quan tham gia tổng hợp ATP trong tế bào thực vật.

3. a) Tại sao nói pha G_1 của kì trung gian trong phân bào là pha tăng trưởng?

b) Em có nhận xét gì về kì trung gian của các loại tế bào sau: tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào thần kinh của người trưởng thành và tế bào ung thư.

Câu 3:

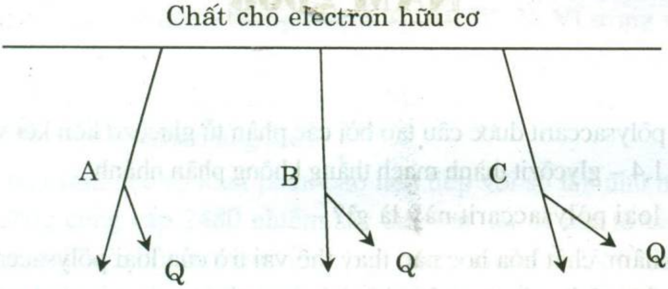
1. Trình bày tiêu chí phân loại sinh giới theo hệ thống 5 giới và 3 lãnh giới.

2. Các cấu trúc sau được sắp xếp theo thứ tự cấp độ tổ chức từ thấp đến cao như sau là đúng hay sai? Nếu sai hãy sửa lại cho đúng.

Nhiễm sắc thể → ADN → ti thể → đàn ong → con cá → đồi cọ Vĩnh Phú

3. Theo em đa dạng sinh học gồm những dạng nào? Loại đa dạng nào là quan trọng nhất?

4. Sơ đồ dưới đây là các con đường giải phóng năng lượng ở vi sinh vật.



a) Em hãy cho biết tên các con đường A, B, C.

b) Phân biệt các con đường trên về: điều kiện xảy ra, chất nhận điện tử cuối cùng và sản phẩm tạo thành.

5. a) Tại sao trong chế biến nước mắm người ta không loại bỏ ruột cá?

b) Từ 1 tế bào vi khuẩn gây dịch tả *Vibrio cholerae* ban đầu, sau 48 giờ tạo được 64^{24} tế bào. Hỏi thời gian một lứa của tế bào vi khuẩn gây bệnh tả là bao lâu?

c) Tại sao trước đây cả Archaea lẫn vi khuẩn đều được xếp vào cùng một nhóm nhưng gần đây lại tách ra thành hai nhóm riêng biệt?

Câu 4:

1. Trong quá trình muối chua rau củ, có thao tác trụng nhanh (chần) trước khi ngâm rau củ vào nước muối. Em hãy cho biết thao tác trên nhằm mục đích gì?

2. a) Viết sơ đồ tóm tắt quá trình sản xuất rượu vang và rượu trắng từ tinh bột.

b) Điều kiện cần thiết để các vi sinh vật tham gia vào quá trình sản xuất rượu vang và rượu trắng.

c) Vì sao trong môi trường chứa nhiều cacbon hữu cơ (đường, axit amin, axit béo...) nhiều vi khuẩn hóa dưỡng vô cơ chuyển từ tự dưỡng sang dị dưỡng?

3. a) Ở một loài sinh vật, tổng số tổ hợp các loại giao tử là 256. Biết quá trình giảm phân tạo giao tử diễn ra bình thường, cấu trúc các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau, không có trao đổi chéo. Tìm bộ nhiễm sắc thể 2n của loài.

b) Một cá thể cùng loài trên thực hiện quá trình giảm phân đã xảy ra trao đổi chéo tại một điểm ở các cặp nhiễm sắc thể, kết quả thu được số loại giao tử tối đa là 128. Xác định giới tính của cá thể đó.

c) Trong quá trình nguyên phân của một tế bào sinh dục sơ khai ở ruồi giấm (2n = 8), người ta thấy số nhiễm sắc thể đơn ở các tế bào con gấp 32 lần số nhiễm sắc thể giới tính X. Biết nhiễm sắc thể ở các tế bào con ở trạng thái chưa nhân đôi. Hãy xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai nói trên.

NĂM 2009

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1

1. Vì sao nấm không được xếp vào giới thực vật ?

2. Tại sao tế bào được xem là tổ chức cơ bản của cơ thể sống?

3. Vì sao rêu không thể có kích thước to, cao như các đại diện khác trong giới thực vật?

4. Nêu những điểm khác nhau giữa vi khuẩn lam và tảo lục.

5. Loài sinh vật nào được xem là dạng trung gian giữa động vật và thực vật? Tại sao?

Câu 2

1. Ngâm tế bào thực vật vào dung dịch đường saccarôzơ có áp suất thẩm thấu 0,8atm; 1,5atm. Cho biết áp suất trương nước của tế bào trước khi ngâm vào dung dịch là 0,6atm và áp suất thẩm thấu là 1,8atm. Hãy giải thích hiện tượng xảy ra ở tế bào thực vật.

THƯ VIỆN TỈNH BÌNH THUẬN
DVL 13472 14

2. Các câu sau đây đúng hay sai? Nếu sai thì giải thích

a. Đường đơn không có tính khử, có vị ngọt, tan trong nước.

b. Tinh bột và xenlulôzơ đều là nguyên liệu cung cấp năng lượng cho tế bào thực vật.

c. Colagen là protein cấu trúc, tham gia cấu tạo nên mô liên kết.

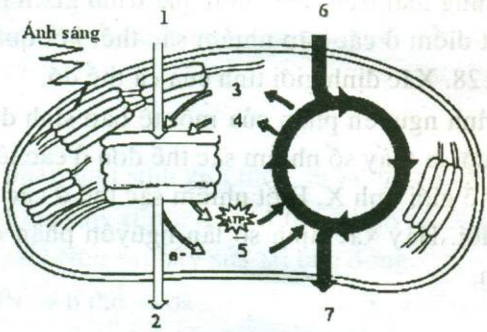
d. Kitin là một loại protein được tạo nên bởi các đơn phân là N-acetil-β-D-glucôzoamin.

e. Các bào quan chỉ có ở tế bào thực vật là: lục lạp, không bào lớn, trung thể.

f. Axit nucleic có mặt trong các bào quan: ti thể, lục lạp, ribôxôm.

Câu 3

1. a. Sơ đồ sau đây mô tả quá trình nào? Thay các chữ số bằng các chú thích hợp lý:



b. Các quá trình diễn ra trong sơ đồ trên có mối liên hệ như thế nào?

2. Khi nhiệt độ tăng quá giới hạn cho phép thì tốc độ phản ứng của enzym diễn ra như thế nào? Giải thích?

3. Điền nội dung thích hợp vào bảng sau:

Đặc điểm phân biệt	**Chu trình Crep**	**Chuỗi chuyền electron hô hấp**
Nơi xảy ra		
Nguyên liệu		
Sản phẩm		
Năng lượng		

Câu 4

1. Để sản xuất một loại protein làm thức ăn trong chăn nuôi, người ta nuôi nấm men trong thùng với các điều kiện:

- Độ pH và nhiệt độ thích hợp
- Đầy đủ chất dinh dưỡng
- Thổi khí liên tục

Sau mấy ngày, lấy ra ly tâm và thu sinh khối. Giải thích.

2. Một tế bào vi sinh vật trong thời gian 90 phút đã tạo ra 8 tế bào. Hãy cho biết thời gian thế hệ (g) và tốc độ sinh trưởng riêng của loài vi sinh vật trên.

Giả sử, cấy một lượng khoảng 200 tế bào vi sinh vật trên vào môi trường dinh dưỡng C, nhận thấy pha cân bằng đạt được sau 7 giờ với tổng số lượng là 1638400 TB.1ml. Hãy xác định số lần phân chia.

3. Trả lời ngắn gọn các câu sau đây :

a. Vì sao virut chỉ gọi là dạng sống mà không phải là cơ thể sống ?

b. Tại sao một số loại vi khuẩn có khả năng kháng thuốc ?

4. a. Nội bào tử có phải là hình thức sinh sản của vi khuẩn không ?

b. Nội bào tử xuất hiện khi nào? Vai trò của nội bào tử giúp chúng đảm nhiệm được các chức năng đó như thế nào?

Câu 5

1. Chiều dài của 1 gen là 0,51 micromet. Mạch đơn thứ nhất của gen có số guanin là 750, mạch đơn thứ hai có số timin là 150. Khi phiên mã để tổng hợp 1 phân tử mARN, môi trường đã cung cấp 200 adenin. Quá trình giải mã dựa trên bản sao gen đã đòi hỏi môi trường cung cấp 2495 axit amin.

a. Xác định mạch khuôn mẫu để tổng hợp ra phân tử mARN.

b. Xác định số lượng từng loại nucleotit trên mạch khuôn mẫu.

c. Xác định số ribôxôm trượt trên phân tử mARN trong quá trình tổng hợp protein. Giả thiết rằng 1 ribôxôm chỉ trượt 1 lần trên phân tử mARN.

2. Trong một cơ thể sinh vật, xét quá trình phân chia của một nhóm tế bào sinh dưỡng và một nhóm tế bào sinh dục. Tổng số tế bào ban đầu của 2 nhóm bằng số NST đơn trong bộ lưỡng bội của loài. Các tế bào sinh dưỡng đều nguyên phân một số lần như nhau và bằng với số tế bào sinh dục ban đầu, các tế bào sinh dục cũng nguyên phân một số lần như nhau và bằng với số tế bào sinh dưỡng ban đầu. Tổng số tế bào con sinh ra từ 2 nhóm là 152. Tổng số nhiễm sắc thể đơn môi trường cung cấp của 2 nhóm là 1152 NST. Xác định :

a. Bộ NST lưỡng bội 2n.

b. Số tế bào đầu tiên của mỗi nhóm. Biết rằng nhóm tế bào sinh dục có số lượng ban đầu ít hơn nhóm tế bào sinh dưỡng.

3. Một loài sinh vật có bộ NST lưỡng bội 2n = 8.

a. Số giao tử không mang NST nào của ông nội là bao nhiêu ?

b. Khả năng xuất hiện một hợp tử mang 1 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại là bao nhiêu ?

NĂM 2010

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1

1 Trong hệ thống phân loại 3 lãnh giới, giữa vi sinh vật cổ và vi khuẩn cùng thuộc một nhóm tế bào nhân sơ nhưng chúng được xếp theo 2 lãnh giới riêng. Tại sao?

2 Tại sao ở thế kỷ XIX nấm được xếp vào giới thực vật, đến thế kỷ XX Whittaker và Margulis lại xếp nấm vào một giới riêng?

Câu 2

2.1 Có 6 ảnh chụp các tế bào, trong đó có 2 tế bào gan bò, 2 tế bào lá đậu và 2 tế bào vi khuẩn *Bacillus subtilis*. Nếu chỉ có các ghi chú sau đây từ các hình, em có thể phát hiện được ảnh nào thuộc đối tượng nào không? Giải thích.

Hình A: Lục lạp và ribôxôm
Hình B: Thành tế bào, màng sinh chất và ribôxôm
Hình C: Ti thể, thành tế bào và màng sinh chất
Hình D: Màng sinh chất và ribôxôm
Hình E: Lưới nội chất và nhân
Hình F: Các vi ống và bộ máy Gôngi

2.2 Hãy cho biết ở tế bào động vật thì ba loại cấu trúc dưới tế bào nào có chứa protein và axit nuclêic? Hãy nêu sự khác nhau giữa các axit nuclêic có trong ba loại cấu trúc đó.

2.3 Hãy xác định các phát biểu sau đây đúng hay sai. Giải thích.

a. Các tế bào có thể nhận biết nhau do màng sinh chất có các "dấu chuẩn" là protein bám màng.

b. Mỗi tế bào đều có màng sinh chất, tế bào chất, các bào quan và nhân.

c. Dầu và mỡ đều là este của glixêrol với axit béo nên chúng có cấu tạo giống nhau.

d. Guanin và xitôzin có cấu trúc vòng kép còn ađênin và timin có cấu trúc vòng đơn.

2.4 Nghiên cứu 3 đoạn ADN trong 3 loại tế bào của 3 loài sinh vật khác nhau:

- Phân tử ADN I có: $A = T = 2 \times 10^7$ nuclêôtit; $G = X = 3 \times 10^7$ nuclêôtit
- Phân tử ADN II có: $A = T = 3 \times 10^7$ nuclêôtit; $G = X = 2 \times 10^7$ nuclêôtit
- Phân tử ADN III có: $A = T = 10^5$ nuclêôtit; $G = X = 4 \times 10^5$ nuclêôtit

Đoạn phân tử ADN nào có "nhiệt độ nóng chảy" cao hơn? Giải thích.

Câu 3

3.1 Trong tế bào 2n của người chứa lượng ADN bằng 6×10^9 cặp nuclêôtit. Hãy cho biết các tế bào sau đây chứa lượng ADN bằng bao nhiêu đơn vị cacbon (đvC)? Giải thích.

A. Tế bào ở pha G_1

B. Tế bào ở kì giữa nguyên phân

C. Tế bào ở kì cuối giảm phân II

D. Tế bào hồng cầu

3.2 Tại sao hô hấp kị khí giải phóng rất ít ATP nhưng lại được duy trì ở tế bào cơ của người, vốn là loại tế bào cần nhiều ATP?

3.3 Vì sao nói hô hấp là quá trình sinh lý trung tâm có vị trí đặc biệt quan trọng trong quá trình trao đổi chất và năng lượng?

3.4 Khi chiếu sáng qua lăng kính vào tảo *Spirogyra* có mặt vi khuẩn hiếu khí *Pseudomonas*. Enghenman nhận thấy :

a. Vi khuẩn tập trung ở hai đầu sợi tảo. Hãy giải thích hiện tượng này.

b. Số lượng vi khuẩn tập trung ở hai đầu sợi tảo khác nhau rõ rệt. Hãy giải thích vì sao?

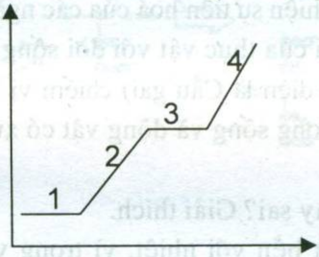
Câu 4.

4.1 Tại sao ở đáy biển sâu rất phong phú vi khuẩn hóa tự dưỡng nhưng lại rất ít vi khuẩn quang hợp?

4.2 Vì sao vi khuẩn gây viêm loét dạ dày không ưa axit nhưng sống được trong dạ dày có pH rất thấp (pH = 2-3)?

4.3 Nuôi 2 chủng vi sinh vật A, B trong cùng một môi trường tối thiểu thấy chúng sinh trưởng phát triển bình thường nhưng khi tách 2 chủng A và B ra nuôi riêng trong điều kiện môi trường tối thiểu thì cả 2 chủng đều không phát triển được. Hãy giải thích hiện tượng trên.

4.4 Nuôi *Escherichia coli* trong môi trường dinh dưỡng nhân tạo có nguồn cung cấp cacbon là glucôzơ và sorbitol, sau một thời gian người ta nhận thấy sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn này có dạng như đồ thị sau.



Chú thích các pha ứng với các vị trí 1, 2, 3, 4 của đồ thị và giải thích.

Câu 5.

5.1 Hai hợp tử A và B thuộc 2 loài khác nhau phân bào với số lần không bằng nhau trong cùng một thời gian. Tổng số NST đơn huy động của môi trường cho cả 2 hợp tử phân bào là 1624, trong đó số NST đơn cung cấp cho hợp tử B nhiều hơn số NST đơn cung cấp cho hợp tử A là 1400. Tổng số NST đơn trong các tế bào con sinh ra từ hợp tử A nhiều hơn số NST đơn cung cấp cho chính quá trình phân bào của hợp tử A là 16. Số NST đơn trong một tế bào con sinh ra từ hợp tử B nhiều hơn số NST đơn trong một tế bào con sinh ra từ hợp tử A là 8.

a. Xác định bộ NST 2n và số lần phân bào của mỗi hợp tử?

b. Nếu hợp tử B tiến hành đợt phân bào nói trên trong 30 giờ và thời gian cần thiết cho đợt phân bào cuối cùng là 6 giờ thì thời gian cần thiết cho đợt phân bào đầu tiên là bao nhiêu? Biết tốc độ phân bào của hợp tử B giảm dần đều.

5.2 Ở sinh vật nhân sơ, một gen khi tự nhân đôi cần môi trường nội bào cung cấp 9000 nuclêôtit, trong đó có 2700 ađênin. Mạch mang mã gốc của gen có xitôzin chiếm 15% so với số nuclêôtit của mạch. Phân tử mARN sinh ra từ gen đó có 20% ađênin.

a. Tính chiều dài và số lượng từng loại nuclêôtit của gen.

b. Tính số lượng từng loại nucleotit của mARN

c. Trong quá trình dịch mã, nếu có 3 ribôxôm cùng trượt trên một phân tử mARN vừa được tổng hợp. Tính số nuclêôtit trong các bộ ba đối mã của các phân tử tARN mang axit amin đến dịch mã.

Giả thiết mỗi ribôxôm trượt qua một lần, bộ ba kết thúc trên mARN là UAA và phân tử protein hoàn chỉnh được tổng hợp có số axit amin nằm trong giới hạn 298 đến 498 axit amin. Mỗi phân tử protein hoàn chỉnh gồm 1 chuỗi pôlypeptit.

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

1. a) Lập bảng so sánh biểu hiện sự tiến hoá của các ngành trong giới Thực vật?

b) Nêu đặc điểm thích nghi của thực vật với đời sống ở cạn.

2. Vì sao nhóm Da gai (đại diện là Cầu gai) chiếm vị trí trung gian chuyển tiếp giữa động vật không xương sống và động vật có xương sống?

Câu 2

1. Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a) Bào tử của vi khuẩn rất bền với nhiệt, vì trong vỏ của nó chứa hợp chất canxiđipicolinat.

b) Các vi ống, vi sợi là thành phần bền nhất của khung xương tế bào.

c) Trong pha tối của quang hợp, với sự tham gia của ATP tạo ra từ pha sáng, CO_2 sẽ bị khử thành các sản phẩm hữu cơ.

d) Bên cạnh quang hợp, hoá tổng hợp cũng là một con đường đồng hoá cacbon được tìm thấy ở vi khuẩn lam.

2. Trong các chất sau đây: pepsin, ADN và đường glucozơ. Nếu tăng dần nhiệt độ lên thì mức độ biến đổi cấu trúc của chất nào là sâu sắc nhất? Giải thích.

3. a) Ở cơ thể người, loại tế bào nào không có nhân, loại tế bào nào có nhiều nhân?

b) Trình bày quá trình hình thành tế bào không có nhân, tế bào nhiều nhân từ tế bào một nhân?

4. Cho các tế bào: tuyến nhờn của da, tế bào gan, tế bào kẽ tinh hoàn, tế bào thùy tuyến yên. Trong các tế bào này tế bào nào có lưới nội chất trơn phát triển, tế bào nào có lưới nội chất hạt phát triển, chức năng phổ biến của tế bào đó là gì?

Câu 3

1. a) Trình bày phương thức đồng hoá CO_2 của các vi sinh vật tự dưỡng.

b) Điểm khác nhau cơ bản giữa vi khuẩn hoá tổng hợp và vi khuẩn quang tổng hợp về phương thức đồng hoá CO_2?

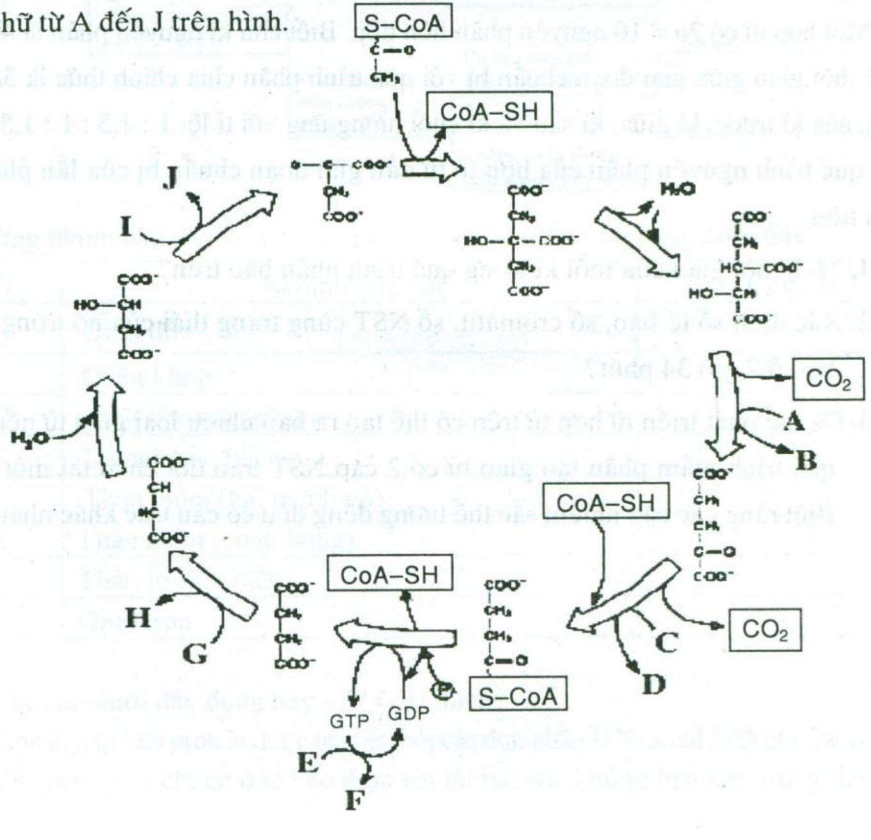
c) Để tổng hợp 180g glucoz thì nhóm vi khuẩn Nitrosomonas cần phải oxi hoá bao nhiêu mol NH_3?

2. Một thí nghiệm với lục lạp tách riêng được thực hiện như sau: đầu tiên lục lạp được ngâm trong 1 dung dịch axit có pH = 4 cho đến khi xoang tilacoit đạt pH = 4, lục lạp được chuyển sang 1 dung dịch kiềm có pH = 8. Lúc này trong điều kiện tối, lục lạp tạo ATP.

a) Phân tử ATP được hình thành bên trong màng tilacoit hay bên ngoài màng tilacoit?

b) Qua thí nghiệm trên cho biết điều kiện nào dẫn đến quá trình tổng hợp ATP?

3. a) Dưới đây là chu trình Crep. Hãy viết tên các chất được kí hiệu bằng các chữ từ A đến J trên hình.



b) Phần lớn năng lượng thu được từ các phản ứng oxi hoá thuộc chu trình này được tích lũy trong những phân tử nào? Năng lượng từ những phân tử đó được dùng để tổng hợp ATP như thế nào?

Câu 4

1. Nuôi vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có cơ chất là glucoz cho đến khi đang ở pha log, đem cấy chúng sang các môi trường sau:

– Môi trường 1: có cơ chất là glucozơ.

– Môi trường 2: có cơ chất là mantozơ.

– Môi trường 3: có cơ chất là glucoz và mantozơ.

Các môi trường đều trong hệ thống kín. Giải thích đường cong sinh trưởng của vi khuẩn *E.coli* trong 3 môi trường nói trên.

2. Cho biết nấm men có những kiểu chuyển hoá vật chất nào? Muốn thu sinh khối nấm men người ta phải làm gì?

3. Tại sao nói vi sinh vật khuyết dưỡng có ý nghĩa to lớn trong kiểm nghiệm thực phẩm? Cho ví dụ giải thích.

Câu 5

Một hợp tử có 2n = 16 nguyên phân liên tiếp. Biết chu kì nguyên phân là 40 phút, tỉ lệ thời gian giữa giai đoạn chuẩn bị với quá trình phân chia chính thức là 3/1; thời gian của kì trước, kì giữa, kì sau và kì cuối tương ứng với tỉ lệ: 1 : 1,5 : 1 : 1,5. Theo dõi quá trình nguyên phân của hợp tử từ đầu giai đoạn chuẩn bị của lần phân bào đầu tiên.

1. Tính thời gian của mỗi kì trong quá trình phân bào trên?

2. Xác định số tế bào, số crômatit, số NST cùng trạng thái của nó trong các tế bào ở 2 giờ 34 phút?

3. Cá thể phát triển từ hợp tử trên có thể tạo ra bao nhiêu loại giao tử nếu trong quá trình giảm phân tạo giao tử có 2 cặp NST trao đổi chéo tại một điểm? Biết rằng các cặp nhiễm sắc thể tương đồng đều có cấu trúc khác nhau.

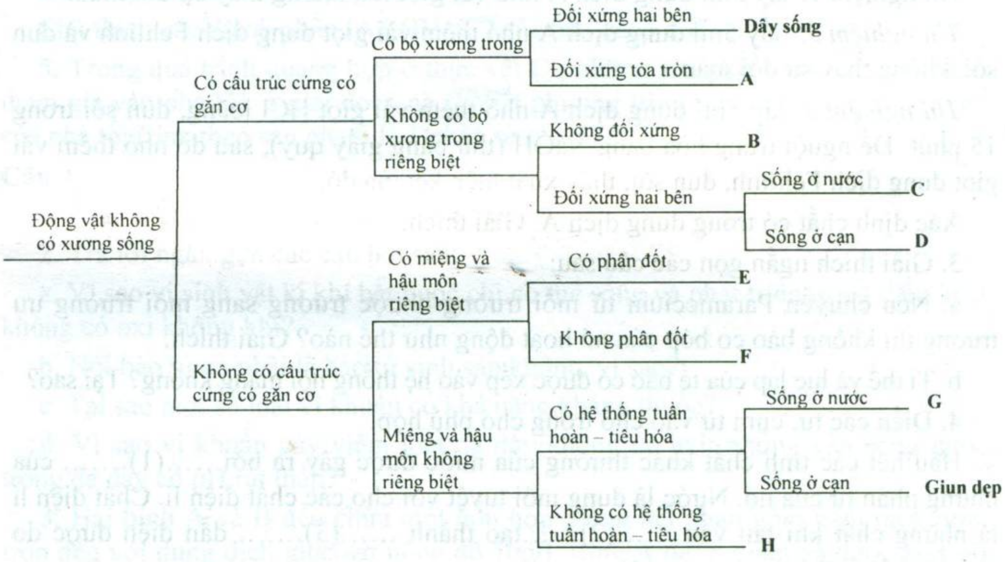
NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
BÀ RỊA – VŨNG TÀU

Câu 1

1. Vị trí của người trong hệ thống phân loại? Hoạt động của con người có ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học như thế nào?

2. Một khóa phân loại được xây dựng cho 10 nhóm động vật dựa trên 7 đặc điểm:


Động vật không có xương sống
Có cấu trúc cứng có gắn cơ
Có bộ xương trong
Đối xứng hai bên
Dây sống
Đối xứng tỏa tròn
A
Không có bộ xương trong riêng biệt
Không đối xứng
B
Đối xứng hai bên
Sống ở nước
C
Sống ở cạn
D
Không có cấu trúc cứng có gắn cơ
Có miệng và hậu môn riêng biệt
Có phân đốt
E
Không phân đốt
F
Miệng và hậu môn không riêng biệt
Có hệ thống tuần hoàn – tiêu hóa
Sống ở nước
G
Sống ở cạn
Giun dẹp
Không có hệ thống tuần hoàn – tiêu hóa
H

Những nhóm nào (A- H) tương ứng với số từ 1 – 8 trong bảng dưới đây.

STT	Nhóm động vật	Chữ cái
1	Giun đốt	
2	Chân khớp	
3	Ruột khoang (sứa)	
4	Da gai (sao biển)	
5	Thân mềm (hai mảnh vỏ)	
6	Thân mềm (chân bụng)	
7	Thân lỗ (bọt biển)	
8	Giun tròn	

Câu 2

1. Các câu dưới đây đúng hay sai? Giải thích?

a. Kitin là một loại protein được tạo nên bởi các đơn phân là N-acetil-β-D-glucôzơamin.

b. Các bào quan chỉ có ở tế bào thực vật là: lục lạp, không bào lớn, trung thể.

c. Vi khuẩn bị các tế bào bạch cầu thực bào và tiêu huỷ trong lizôxôm.

d. Trong cấu tạo của 1 nuclêôtit, nhóm phôtphat liên kết với đường tại vị trí C_3'.

e. Các tế bào sinh vật đều có các thành phần chung là màng sinh chất, tế bào chất và nhân.

f. Vi sinh vật cổ có thành tế bào bằng peptidoglican (murein), hệ gen của chúng có chứa intron.

g. Riboxom 70S chỉ có ở tế bào vi khuẩn.

h. Sáp là một loại polisaccarit có chức năng hạn chế sự thoát hơi nước của cây.

2. Có dung dịch A chứa một chất hữu cơ trong cơ thể sống, thực hiện 3 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: lấy 5ml dung dich A nhỏ vài giọt iot, không thấy sự đổi màu.

Thí nghiệm 2: lấy 5ml dung dịch A nhỏ thêm vài giọt dung dịch Fehlinh và đun sôi, không thấy sự đổi màu.

Thí nghiệm 3: lấy 5ml dung dịch A nhỏ thêm vài giọt HCl loãng, đun sôi trong 15 phút. Để nguội trung hòa bằng NaOH (thử bằng giấy quỳ), sau đó nhỏ thêm vài giọt dung dịch Fehlinh, đun sôi, thấy xuất hiện kết tủa đỏ.

Xác định chất có trong dung dịch A. Giải thích.

3. Giải thích ngắn gọn các câu sau:

a. Nếu chuyển Paramecium từ môi trường nhược trương sang môi trường ưu trương thì không bào co bóp của nó hoạt động như thế nào? Giải thích.

b. Ti thể và lục lạp của tế bào có được xếp vào hệ thống nội màng không? Tại sao?

4. Điền các từ, cụm từ vào chỗ trống cho phù hợp:

Hầu hết các tính chất khác thường của nước được gây ra bởi......(1)....... của những phân tử của nó. Nước là dung môi tuyệt vời cho các chất điện li. Chất điện li là những chất khi tan vào ......(2)......tạo thành ......(3)....... dẫn điện được do chúng phân li thành các ......(4)....

Câu 3

1. Nếu chỉ có cơ chất và máy xác định hoạt tính enzim, làm thế nào để nhận biết một enzim bị ức chế bởi chất ức chế là cạnh tranh hay không cạnh tranh?

2. Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích?

a. Trong quá trình hô hấp tế bào, axit piruvic sẽ bị oxi hoá thành Axêtil - coenzimA, Axêtil - coenzimA sẽ được chuyển qua màng kép vào chất nền ti thể tham gia vào chu trình Crep.

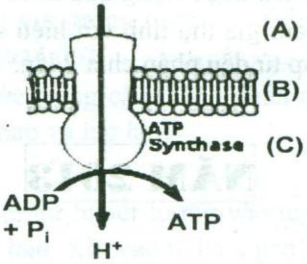
b. Bản chất của pha sáng trong quang hợp là đồng hoá CO_2 tạo chất hữu cơ.

c. Vào kì đầu của phân bào giảm phân I luôn có hiện tượng tiếp hợp và trao đổi chéo của cặp nhiễm sắc thể tương đồng.

d. Những chất có thể đi qua lớp photpholipit kép nhờ khuếch tán: Các chất tan trong lipit, chất có kích thước nhỏ không tích điện và phân cực.

3. Oxi trong quang hợp sinh ra nhờ quá trình nào? Vai trò của quá trình này đối với quang hợp? Mô tả đường đi của oxi từ nơi được sinh ra đến khi ra khỏi tế bào.

4. Quan sát hình vẽ sau:



Hãy cho biết sơ đồ trên mô tả quá trình gì?

Quá trình này xảy ra ở bào quan nào trong tế bào thực vật?

Điều kiện để xảy ra quá trình đó là gì?

Chú thích các thành phần (A), (B), (C) của bào quan đó?

5. Trong quá trình quang hợp ở thực vật C_3, những sản phẩm nào của pha sáng tham gia vào pha tối, ở giai đoạn nào? Viết phương trình tổng quát từng giai đoạn của pha tối (tính theo sản phẩm là 1 phân tử glucôzơ).

Câu 4

1. Phân biệt cấu tạo của vi khuẩn và virut.

2. Trả lời ngắn gọn các câu hỏi sau:

a. Vì sao vi sinh vật kị khí bắt buộc chỉ có thể sống và phát triển trong điều kiện không có oxi không khí?

b. Nội bào tử có phải là bào tử sinh sản không, vì sao?

c. Tại sao một số loại vi khuẩn có khả năng kháng thuốc?

d. Vì sao vi khuẩn gây viêm loét dạ dày không ưa axit nhưng vẫn sống được trong dạ dày có pH rất thấp?

3. Hai bình A và B đều chứa một hỗn hợp giống hệt nhau gồm nấm men rượu trộn đều với dung dịch glucôzơ nồng độ 10g/l. Bình A để mở nắp và được làm sủi bọt liên tục nhờ cho 1 dòng không khí đi qua. Bình B bị đóng kín miệng và để yên. Sau 1 thời gian, hãy cho biết :

a. Bình nào còn nhiều đường hơn? Vì sao?

b. Trong cấu trúc của 2 loại tế bào nấm men lấy ra từ 2 bình A và B dễ thấy có 1 loại bào quan không hoàn toàn giống nhau. Đó là loại bào quan nào? Chúng khác nhau như thế nào? Vì sao lại có sự khác nhau này?

4. Cho các vi sinh vật sau: *E.coli*, tảo silic, vi khuẩn Nitrosomonas, vi khuẩn không lưu huỳnh màu tía.

Phân biệt kiểu dinh dưỡng của các vi sinh vật trên.

Câu 5

Trong hệ sinh dục của một cá thể động vật (có giới tính phân biệt) người ta quan sát 10 tế bào phân chia liên tục 3 lần, các tế bào thu được đều giảm phân bình thường tạo ra các tế bào đơn bội. Biết rằng trong một tế bào khi kết thúc kì sau của quá trình giảm phân I đếm được 36 crômatit.

a. Nếu dùng phương pháp nhuộm màu và với kính hiển vi quang học, ta có thể đếm được trong một tế bào thu được ngay sau phân bào nguyên phân có bao nhiêu NST?

b. Xác định tổng số NST thu được trong quá trình nêu trên.

c. Các giao tử sinh ra tham gia thụ tinh với hiệu suất 10%. Xác định tổng số tế bào thu được sau khi các hợp tử đều phân chia 2 lần.

NĂM 2013

CÂU I

1. a. Nêu nội dung học thuyết tế bào? Qua học thuyết này có thể rút ra kết luận gì?

b. Vì sao nói vi sinh vật cổ (*Archaea*) là dạng trung gian giữa sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực?

2.

2.1. Các câu sau đây đúng hay sai, nếu sai hãy sửa lại cho đúng?

a. Trong quá trình nhân đôi ADN, trên mạch khuôn 3'→ 5', mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng thành các đoạn ngắn Okazaki theo chiều 3'→ 5'.

b. Có 64 bộ ba trên mARN đều tham gia mã hoá các axit amin.

c. Ở tế bào nhân thực, sau khi phiên mã, mARN được cắt bỏ các đoạn exon, nối lại các đoạn intron thành mARN trưởng thành và mARN trưởng thành này sẽ làm khuôn để tổng hợp protein.

d. Phức hợp axit amin mở đầu và tARN (Met – tARN) có bộ ba đối mã là GUA bổ sung chính xác với bộ ba mở đầu trên mARN.

2.2.

a. Để gây đột biến đa bội, nên tác động cônsixin vào giai đoạn nào của chu kì tế bào? Giải thích?

b. Trả lời ngắn gọn các câu hỏi sau:

– Dạng đột biến nào xảy ra ở người gây hội chứng "Tiếng khóc như mèo kêu"?

– Dạng đột biến nào ở ruồi giấm làm mắt lồi thành mắt dẹt?

– Hội chứng Đao ở người là kết quả của dạng đột biến nhiễm sắc thể (NST) nào?

– Dạng đột biến nào làm thay đổi nhóm gen liên kết?

c. Trong các dạng đột biến gen, dạng nào ít gây ảnh hưởng nhất tới cơ thể sinh vật? Giải thích?

CÂU II (4,0 điểm)

1. Trong những chất hữu cơ cấu tạo nên tế bào là lipit, ADN, protein, cacbohiđrat, những chất nào có liên kết hiđro? Nêu khái quát vai trò của liên kết hiđro trong các chất đó?

2. Trong các tế bào sau: Tế bào thần kinh, tế bào bạch cầu, tế bào hồng cầu, tế bào cơ tim, tế bào gan, tế bào lông ruột, tế bào biểu mô. Loại tế bào nào có nhiều lưới nội chất hạt nhất? Loại tế bào nào có nhiều ti thể nhất? Loại tế bào nào có nhiều lizôxôm nhất? Giải thích?

3. Ở một số loài thực vật, trong cấu trúc lipit của màng sinh chất có cấu tạo thích nghi với nhiệt độ quá nóng và quá lạnh như thế nào?

4. “Nhờ bào quan này, tế bào được xoang hoá nhưng vẫn đảm bảo sự thông thương mật thiết giữa các khu vực trong tế bào”. Nhận định trên nói về bào quan nào? Nêu chức năng của bào quan đó?

5. Hãy nêu vai trò của nước trong các thành phần cấu tạo tế bào sau: thành tế bào, chất nguyên sinh, không bào và lục lạp?

CÂU III

1. Glucôzơ được vận chuyển từ huyết tương vào tế bào người bằng khuếch tán qua kênh protein trên màng tế bào. Khi vào tế bào, gần như ngay lập tức glucôzơ bị phân hủy, người bị tiểu đường có hàm lượng đường trong máu cao hơn người bình thường. Khi người bị bệnh tiểu đường được tiêm insulin thì hàm lượng đường trong máu giảm xuống. Dựa vào những dữ kiện trên, hãy đưa ra giả thuyết làm thế nào insulin có thể giúp tăng cường vận chuyển glucôzơ từ huyết tương vào trong tế bào.

2. Khi chúng ta hoạt động thể dục thể thao, tại sao các tế bào lại sử dụng glucôzơ trong hô hấp hiếu khí mà không dùng mỡ để hô hấp nhằm tạo ra nhiều ATP hơn?

3. Hãy cho biết những chất như ơstrôgen, protein, ôxi, Na^+, nước, testosteron, glyxerol, NO, Ca^{2+}, vận chuyển qua màng bằng cách nào?

4. a. Ôxi được sinh ra trong quang hợp sẽ được vận chuyển qua bao nhiêu lớp màng để ra khỏi tế bào?

b. ATP được tổng hợp ở đâu trong tế bào nhân thực? Điều kiện để có sự tổng hợp ATP ở kênh ATP synthetaza là gì?

CÂU IV

1. a. Nêu các sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp nhiễm sắc thể khác nhau trong giao tử. Giải thích?

b. Một tế bào đang thực hiện phân bào, quan sát dưới kính hiển vi thấy có 16 NST kép xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo. Tế bào trên đang trải qua kì nào của quá trình phân bào? Xác định bộ NST lưỡng bội của loài?

2. Có 2 ống nghiệm A và B. Ống A chứa trực khuẩn cỏ khô (*Bacillus subtilis)*. Ống B chứa nấm men rượu (*Sacharomyces cerevisie)*. Cho lyzôzim vào cả 2 ống nghiệm A và B. Sau một thời gian, làm tiêu bản và quan sát.

a. Em có nhận xét gì về hình dạng của 2 chủng vi sinh vật quan sát được?

b. Nếu cho phagơ vào ống nghiệm A, thì phagơ có xâm nhập vào trực khuẩn cỏ khô (*Bacillus subtilis)* không? Giải thích?

3. a. Loài mốc trắng (*Mucor ramannianus*) tổng hợp được chất pirimidin và loài nấm men đỏ (*Rhodotorula rubra*) tổng hợp được chất tiazol. Hai chất pirimidin và tiazol là thành phần cấu tạo nên vitamin B_1 là nhân tố sinh trưởng của 2 chủng vi sinh vật trên. Nếu nuôi 2 chủng riêng biệt trên môi trường thiếu vitamin B_1 thì không sinh trưởng được, nhưng nếu nuôi chung thì chúng sinh trưởng bình thường. Giải thích hiện tượng này?

b. Giải thích tại sao vi sinh vật kị khí bắt buộc chỉ có thể sinh trưởng được trong môi trường không có ôxi?

CÂU V

1. Nuôi *E. coli* trong môi trường có fructôzơ và arabinôzơ là nguồn cung cấp cacbon. Người ta nhận thấy sự sinh trưởng của vi khuẩn như sau:

Giờ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Số lượng tế bào vi khuẩn	10^2	10^2	10^4	10^8	10^8	10^8	10^{10}	10^{12}	10^{14}	10^{18}

a. Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình sinh trưởng của quần thể vi khuẩn trong thí nghiệm trên

b. Hãy giải thích đường cong sinh trưởng đó.

2. Ở cà độc dược có 2n = 24, xét 2 tế bào sinh dưỡng nguyên phân 4 đợt liên tiếp đã tạo nên các tế bào con. Ở lần nguyên phân thứ năm, thấy có 2 tế bào con bị tác động bởi nhân tố đột biến tạo thành tế bào 4n. Kết thúc lần phân bào thứ năm, tất cả các tế bào đều trải qua 3 lần nguyên phân nữa.

a. Xác định tổng số tế bào con được hình thành?

b. Mô tả đặc điểm dạng đột biến trên?

3. Bộ NST lưỡng bội của một loài thực vật hạt kín có 6 cặp NST kí hiệu là I, II, III, IV, V, VI. Khi khảo sát một quần thể của loài này người ta phát hiện có bốn thể đột biến kí hiệu là A, B, C, D. Phân tích tế bào của bốn thể đột biến trên người ta thu được kết quả như sau:

Thể đột biến	**Số lượng NST đếm được ở từng cặp**					
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**
A	3	3	3	3	3	3
B	4	4	4	4	4	4
C	4	2	4	2	2	2
D	2	2	3	2	2	2

Hãy xác định tên gọi các dạng đột biến trên và kí hiệu của chúng?

ĐÁP ÁN

NĂM 1998

Câu 1

a) – Virut thuộc nhóm vi sinh vật chưa có cấu tạo tế bào.

– Cấu tạo: + Phần vỏ protein (vỏ capsit).

+ Lõi axit nuclêic (chứa ADN hoặc ARN).

Một số virut ngoài vỏ capsit còn có màng bao do lipit hay lipoprotein tạo nên.

b) Có 3 mối quan hệ giữa virut và tế bào kí chủ:

– Làm tan tế bào kí chủ. Ví dụ: virut đậu mùa, virut viêm tủy sống...

– Không làm tan tế bào kí chủ. Ví dụ: virut sởi.

– Kết hợp 2 loại trên: ADN của virut kết hợp với ADN của tế bào kí chủ, làm tế bào sinh nở nhanh nhưng không giải phóng ra ngoài tế bào. Ví dụ: 1 số virut ung thư.

Câu 2

Bạn học sinh kia đã có sự nhầm lẫn sau:

– Ở (1): + Là quá trình lên men lactic (lên men kị khí) do đó cơ chất phải là đường đơn (loại glucôzơ $C_6H_{12}O_6$) chứ không phải đường đôi (xaccarôzơ) như đã viết.

+ Chất tạo thành là axit lactic.

+ Do vi khuẩn lactic.

– Ở (2): + Là quá trình ôxi hoá, không thể coi là sự lên men kị khí được, do đó đặt vào đây là không hợp đầu đề.

+ Cơ chất ở đây là rượu êtylic.

+ Chất tạo thành là axit axêtic.

+ Do vi khuẩn axêtic.

Câu 3

a) Tế bào lông hút của cây xanh có thể hút nước theo cách thẩm thấu vì:

Màng tế bào lông hút có tính thấm chọn lọc (màng bán thấm tương đối).

b) Không bào của các cây chịu mặn (sú, vẹt, đước) chứa dịch bào tạo áp suất thẩm thấu rất lớn, do tích trữ một lượng muối lớn ⇒ lấy được nước của môi trường có nồng độ muối thấp hơn. Các cây khác có áp suất thẩm thấu thấp hơn ⇒ không lấy được nước mà còn bị mất nước.

Câu 4

a) – Bào quan trên là lục lạp.

– Vị trí cấu tạo các thành phần cấu trúc:

1 và 2: màng trong và màng ngoài, là màng kép lipoprotein bao bọc quanh lục lạp.

3: hạt grana nằm rải rác trong khối cơ chất.

4: tilacôit là những túi dẹt chồng lên nhau tạo thành hạt grana, màng bao túi dẹt là màng đơn chất nguyên sinh.

5: quangtôxôm nằm trên bề mặt của màng bao túi dẹt, bên trong chứa sắc tố và các enzim.

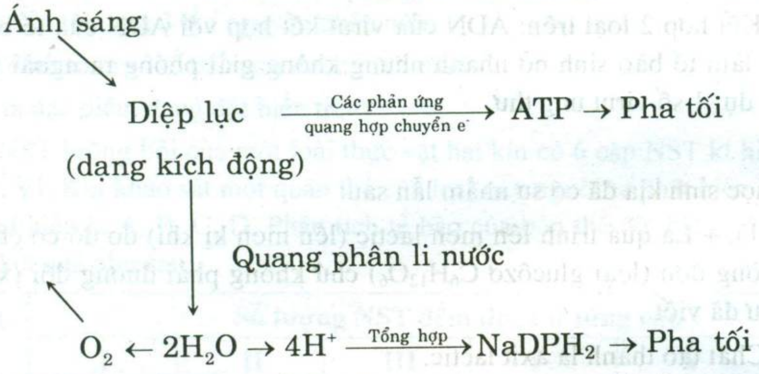
6: chất nền (strôma).

b) Vai trò là: trung tâm thực hiện pha sáng và pha tối của quang hợp.

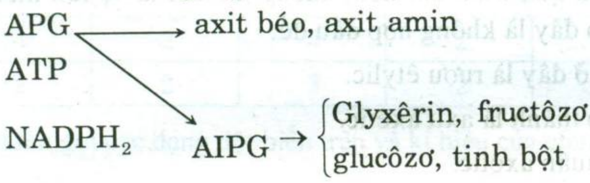
Pha sáng: diễn ra ở quangtôxôm (5).

Pha tối: diễn ra ở chất nền strôma (6).

– Các sản phẩm tạo thành trong quang hợp.


Ánh sáng
Diệp lục
Các phản ứng quang hợp chuyển e⁻
ATP → Pha tối
(dạng kích động)
Quang phân li nước
O₂ ← 2H₂O → 4H⁺
Tổng hợp
NaDPH₂ → Pha tối

ATP và NADPH$_2$ được dùng vào pha tối, xảy ra ở chất nền strôma, CO$_2$ đi vào chu trình Calvin, tổng hợp


APG
axit béo, axit amin
ATP
NADPH₂
AIPG →
Glyxêrin, fructôzơ
glucôzơ, tinh bột

Câu 5

Đặt: x là số tế bào sinh dưỡng; y là số tế bào sinh dục chín.

Ta có: $x + y = 16$

a là số lần nguyên phân (cũng là số lần giảm phân y → 4y)

Ta có: $x \times 2^a + 4y = 104$

$\Leftrightarrow x \times 2^a - 4x = 40$

$\Leftrightarrow \dfrac{x \times 2^a}{4} - x = 10$

$\Leftrightarrow x \times 2^{a-2} - x = 10 = (1 \times 10$ hoặc $2 \times 5)$

$\Leftrightarrow x \times (2^{a-2} - 1) = 10$ vì $(2^{a-2} - 1)$ là số lẻ nên $2^{a-2} - 1 = 1$ hoặc 5

Nếu: $* \; 2^{a-2} - 1 = 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ x = 10 \end{cases}$

$* \; 2^{a-2} - 1 = 5 \Rightarrow 2^{a-2} = 6$ (loại)

a) Số lần nguyên phân: $a = 3$

b) Số tế bào sinh dưỡng ban đầu $x = 10$

Số tế bào sinh dục ban đầu $y = 6$

c) Số NST lưỡng bội của loài:

$$2n(2^a - 1) \times x + 2n \times y = 4560 \Rightarrow 2n = 60$$

NĂM 1999

Câu 1

a) Phương thức sinh sản ở virut là nhân lên nhờ hệ gen và năng lượng vật chất của tế bào chủ, gồm các bước:

+ Sự hấp thụ.

+ Sự xâm nhập.

+ Sự sao chép.

+ Sự thành thục.

+ Sự phóng thích.

b) Ảnh hưởng của virut đối với đời sống con người:

– Tác hại của virut:

Là tác nhân gây nhiều bệnh hiểm nghèo.

+ Ở người: virut gây bệnh dại, cúm, viêm não Nhật bản, AIDS...

+ Ở động vật: virut gây bệnh dại ở chó, bệnh toi gà, ... gây thiệt hại kinh tế cho người.

+ Ở thực vật: bệnh xoăn lá cà chua, vàng lụi ở lúa, khảm thuốc lá, ... làm giảm năng suất gây thiệt hại kinh tế cho người.

– Lợi ích của virut:

Vì có cấu tạo đơn giản nên được sử dụng trong kĩ thuật di truyền như cấy ghép gen, nghiên cứu bệnh mới, ứng dụng trong việc chế tạo vacxin (vacxin thế hệ mới, vacxin truyền thống), hoặc dùng chế tạo thuốc trừ sâu sinh học...

c) So sánh tải nạp và tiếp hợp:

Giống nhau: chuyển gen từ tế bào cho sang tế bào nhận.

Khác nhau:

- Tải nạp: sự chuyển ADN từ tế bào cho sang tế bào nhận nhờ phagơ.
- Tiếp hợp: sự chuyển ADN qua tiếp xúc trực tiếp giữa hai tế bào vi khuẩn.

Câu 2

a) So sánh quá trình lên men rượu từ đường và lên men lactic:

Giống nhau:

- Đều do tác động của vi sinh vật.
- Nguyên liệu phân giải là đường đơn $C_6H_{12}O_6$.
- Đều qua giai đoạn đường phân.
- Cùng điều kiện kị khí.

Khác nhau:

Chỉ tiêu	Lên men rượu từ đường	Lên men lactic
– Tác nhân	Nấm men.	Vi khuẩn lactic.
– Sản phẩm	Rượu êtylic, CO_2.	Axit lactic.
– Thời gian	Lâu.	Nhanh hơn.
– Phản ứng	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2\downarrow$	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3-CHOH-COOH$

b) Sản xuất rượu từ nguyên liệu gạo:

- Giai đoạn đồ xôi gạo và rắc bánh men lên xôi gạo.
- Giai đoạn chuyển hoá tinh bột chín thành đường:
  - + Tác nhân: nấm sợi.
  - + Điều kiện: hiếu khí.
  - + Phản ứng: $(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \rightarrow nC_6H_{12}O_6$
- Giai đoạn chuyển hoá đường:
  - + Tác nhân: nấm men
  - + Điều kiện: kị khí
  - + Phản ứng: $C_6H_{10}O_6 \rightarrow {}_2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$
- Giai đoạn bổ sung nước chưng cất dung dịch lên men.

Câu 3

Thí nghiệm chứng minh ánh sáng cần cho quang hợp:

a) Dụng cụ thí nghiệm:

- Cây đậu hoặc dâm bụt, ... có từ 4 – 5 lá trồng ở ngoài vườn.
- Giấy đen hoặc giấy thiếc.

– Kẹp, cồn, dung dịch iốt trong iotduakali.

– Bếp, nồi đun cách thủy, cốc thủy tinh.

b) Các bước tiến hành:

– Dùng giấy đen hay giấy thiếc bịt 1 phần của lá định làm thí nghiệm (trước vài ngày).

– Ngắt lá, bỏ giấy che, nhúng lá vào nước sôi từ 1 – 2 phút rồi cho vào cốc thủy tinh có cồn và đặt vào nồi, đun cách thủy.

– Khi lá mất màu hoàn toàn thì vớt ra, rửa sạch cồn và cho vào cốc đựng iôtduakali.

– Vớt lá ra khỏi dung dịch, quan sát.

c) Nhận xét: Chỉ những nơi lá không bị che bởi giấy thiếc, nhận đầy đủ ánh sáng thì khi nhuộm dung dịch iôt mới đổi thành màu xanh lơ, chứng minh ánh sáng cần cho quang hợp.

* Yếu tố quan trọng để đảm bảo kết quả chính xác rõ ràng:

Lá được đun cách thủy trong cồn phải hoàn toàn tẩy sạch màu của diệp lục (không nên sử dụng lá dày) mới có thể xác định được sự hiện diện của tinh bột nhờ thuốc thử vì phản ứng cho màu xanh lơ rất nhạt, khó quan sát, nếu lá còn lẫn diệp lục sẽ không nhận ra được.

Câu 4

a) Đạm sinh học là dạng đạm do các vi sinh vật tổng hợp từ N_2 tự do bằng phản ứng sinh học dưới tác dụng của enzim.

Nhờ enzim nitrôgenaza xúc tác quá trình phân cắt 3 liên kết trong phân tử N_2 rồi liên kết với hiđrô (H_2) trong không khí tạo thành NH_3 từ đó chuyển hoá tiếp thành các dạng nitơ khác.

$$N_2 + 8H \xrightarrow{\text{nitrôgenaza}} 2NH_3 + H_2$$

b) Trồng xen cây họ Đậu với cây ngũ cốc:

– Tăng cường nguồn đạm sinh học cho đất trồng nhờ vi khuẩn cố định đạm trong cây đậu, qua đó cao đạm cung cấp cho cây ngũ cốc:

+ Cây đậu sống cộng sinh với vi khuẩn cố định nitơ tự do tạo thành các nốt sần ở rễ.

+ Đạm trong nốt sần do vi khuẩn cố định được cung cấp một phần cho cây đậu, một phần cung cấp cho đất rồi qua đó cung cấp cho cây ngũ cốc.

– Biến đổi các nguồn thức ăn khó tan trong đất thành thức ăn dễ tan: cây đậu có khả năng biến đổi nguồn thức ăn khó tan trong đất nhờ các axit do rễ tiết ra thành thức ăn dễ tan, từ đó cung cấp cho cả hai.

Câu 5

a) Nhóm tế bào đang thực hiện quá trình giảm phân ở kì:

– Kì trung gian, kì đầu, kì giữa của giảm phân I.

– Số lượng tế bào: 16 tế bào.

– Kì đầu, kì giữa của giảm phân II.

– Số lượng tế bào: 32 tế bào.

b) Kì sau lần giảm phân II, với số lượng tế bào: 64 tế bào.

– Số tế bào con tạo ra: 64 × 2 = 128 tế bào.

– Số NST của:

+ Mỗi tế bào: 4 NST.

+ Các tế bào: 128 × 4 = 512 NST.

– Số tinh trùng tham gia thụ tinh: (128 × 25): 100 = 32

– Số hợp tử tạo thành = số tinh trùng tham gia thụ tinh = 32 hợp tử.

NĂM 2000

Câu 1

a) Phân nhóm vi sinh vật:

* Nhóm vi sinh vật tự dưỡng: quang tổng hợp, hoá tổng hợp.

– Nguồn cacbon vô cơ.

– Nguồn năng lượng:

+ Năng lượng ánh sáng – ví dụ.

+ Năng lượng các phản ứng hoá học – ví dụ.

* Nhóm vi sinh vật dị dưỡng: lấy nguồn cacbon hữu cơ.

– Căn cứ nguồn O_2:

+ Vi sinh vật hiếu khí.

+ Vi sinh vật kị khí.

– Căn cứ phương thức dinh dưỡng: hoại sinh, kí sinh, cộng sinh. (Mỗi ý nêu 1 ví dụ minh họa).

* Khác biệt:

– Vi sinh vật tự dưỡng: tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ.

– Vi sinh vật dị dưỡng: không tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ được, mà sử dụng chất hữu cơ có sẵn.

b) Quá trình làm giấm – làm sữa chua:

Chỉ tiêu	Làm giấm	Làm sữa chua
Nguyên liệu	Rượu	Đường sữa

Tác nhân	Vi khuẩn axêtic	Vi khuẩn lactic
Phương trình phản ứng	$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow$ $CH_3COOH + H_2O$	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_3H_6O_3$ $2(CH_3 - CHOH - COOH)$
Điều kiện	Hiếu khí	Kị khí

Điểm khác nhau cơ bản:

– Làm giấm: phản ứng ôxi hoá.

– Làm sữa chua: phản ứng lên men.

Câu 2

a) Nguồn gốc O_2 thải ra trong quang hợp:

– Ôxi thải ra trong quang hợp là do sự quang phân li nước.

Chứng minh:

+ Cung cấp H_2O^* (có ôxi đánh dấu * : O^{18}) và CO_2: ôxi giải phóng là O^{18}.

+ Cung cấp H_2O và CO_2: ôxi giải phóng là O^{16} (ôxi không đánh dấu)

– Quá trình quang phân li H_2O:

$$4H_2O \xrightarrow[DL]{as} 4H^+ + 4e- + 4[OH^-]$$

$$4[OH] \rightarrow 2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$$

– Nơi xảy ra quang phân li H_2O:

Xảy ra vào pha sáng tại các tilacôit của các grana.

b) – Liên quan giữa pha sáng và pha tối trong quang hợp:

+ Pha sáng: cung cấp ATP và chất khử mạnh ($NADPH_2$) để khử CO_2 ở pha tối.

+ Pha tối: sử dụng sản phẩm của pha sáng để đồng hoá cacbon, tạo chất hữu cơ, cung cấp ADP và $NADP^+$ cho pha sáng.

– Liên quan giữa quang hợp và hô hấp:

+ Quá trình hô hấp gồm: Hô hấp sáng xảy ra ở các diệp lục (thực vật C_3) và hô hấp ti thể xảy ra ở các ti thể.

+ Ngoài sáng, cây quang hợp cung cấp nguyên liệu cho quá trình hô hấp. Ngoài ra ở thực vật (C_3) hiện tượng hô hấp sáng làm phân hủy nhiều các sản phẩm quang hợp làm giảm năng suất cây trồng.

+ Trong tối, không có hiện tượng quang hợp, chỉ có hô hấp ti thể; trong quá trình hô hấp nhiều sản phẩm trung gian được tạo ra cần cho quá trình quang hợp.

Câu 3

a) Tính tất yếu, vai trò và cơ chế của sự thoát hơi nước:

– Tất yếu: Trong quá trình quang hợp và hô hấp, lỗ khí mở rộng nên hơi nước thoát qua lỗ khí.

– Vai trò:

+ Làm mát lá, chống nóng để bảo vệ cơ thể.

+ Tạo lực hút nước giúp sự vận chuyển nước, muối khoáng từ rễ lên lá.

– Nơi thoát hơi nước: Chủ yếu qua lá cây.

+ Lá non: thoát qua lớp cutin mỏng.

+ Lá già: thoát chủ yếu qua lỗ khí.

– Cơ chế: Do sự đóng mở của lỗ khí:

+ Khi cây đủ nước: tế bào hạt đậu trương nước nên lỗ khí mở rộng.

+ Khi cây thiếu nước: tế bào hạt đậu mất nước làm lỗ khí khép kín.

b) Hạn sinh sinh lí:

– Là trường hợp môi trường đầy đủ hoặc dư thừa nước nhưng cây không sử dụng được.

– Ví dụ: Bón phân quá liều lượng làm nồng độ dịch đất cao, cây không hút được nước; cây sống nơi ngập úng.

Câu 4

a) Cấu tạo và chức năng của màng sinh chất:

– Cấu tạo:

Theo Davson – Danielli, màng sinh chất gồm:

+ 2 lớp protein trong – ngoài.

+ 2 lớp phôtpholipit ở giữa.

+ Màng có nhiều lỗ.

Theo Singer – Nicolson, màng sinh chất có cấu trúc thể khảm động, gồm:

+ 2 lớp phôtpholipit.

+ Các phân tử protein đính ở mặt ngoài và trong lớp phôtpholipit và các phân tử protein xuyên màng.

– Chức năng:

+ Bảo vệ tế bào.

+ Giúp tế bào trao đổi chất.

– Cơ chế vận chuyển các chất:

+ Vận chuyển thụ động theo cơ chế vật lí: sự khuếch tán các chất từ môi trường có nồng độ cao đến môi trường có nồng độ thấp hơn (hiện tượng thẩm thấu và thẩm tích).

+ Vận chuyển tích cực nhờ khả năng hoạt tải của màng: vận chuyển một số chất ngược nồng độ nhờ các protein hoạt tải cần năng lượng.

+ Hiện tượng ẩm bào và thực bào là khả năng biến dạng của màng tế bào.

b) So sánh màng tế bào động vật, thực vật và vi sinh vật:

Giống nhau:

Màng sinh chất có cấu tạo và chức năng giống nhau.

Khác nhau:

– Màng tế bào động vật không có vách xenlulôzơ.

– Màng tế bào thực vật có vách xenlulôzơ.

– Màng tế bào vi sinh vật không có vách xenlulôzơ, có thành tế bào và có thể có bao nhày.

Câu 5

a) Xác định bộ nhiễm sắc thể (NST) lưỡng bội (2n):

Đặt x = 2n (bộ NST lưỡng bội)

$a = \frac{x}{2}$: số tế bào sinh dục sơ khai ban đầu.

k: số lần nguyên phân.

Ta có: $\frac{x}{2} \times x \times (2^k - 1) + \frac{x}{2} \times x \times 2^k = 1920$ (1)

$\frac{x}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{x}{2}(2^k - 1)$ (2)

Từ (2) $\Rightarrow 2^{k-1} = 4 = 2^2 \Rightarrow k = 3$

Thay giá trị của k vào (1), ta có: x = 2n = 16, a = 8

Vậy bộ NST lưỡng bội 2n = 16

b) Số NST đơn cần cung cấp cho mỗi giai đoạn:

– Giai đoạn sinh sản (ở vùng sinh sản):

$a \times 2n \times (2^k - 1) = 8 \times 16 \times 7 = 896$ NST

– Giai đoạn sinh trưởng (ở vùng sinh trưởng):

Tế bào sinh dục chỉ gia tăng kích thước, tích trữ chất dinh dưỡng nên cần số NST = 0.

– Giai đoạn chín (ở vùng chín): Tế bào sinh dục qua giảm phân:

$a \times 2n \times 2^k = 1024$ NST.

c) Giới tính:

Số kiểu hợp tử của loài: 2^{2n} = 216 = 65536 (kiểu)

Tổng số giao tử được tạo ra: $\frac{65536}{256} = 256$.

Số tế bào sinh dục (2n) bước vào giảm phân: $a \times 2^k = 64$.

Mỗi tế bào sinh dục (2n) qua giảm phân tạo ra giao tử = $\frac{256}{64} = 4$.

1 tế bào sinh dục (2n) $\xrightarrow{\text{giảm phân}}$ 4 giao tử (n).

Vậy cá thể khảo sát là cá thể đực (♂).

NĂM 2001

Câu 1

a) Hiện tượng co nguyên sinh:

Là hiện tượng tế bào mất nước khi đặt tế bào trong môi trường ưu trương.

b) Quan sát hiện tượng co nguyên sinh của tế bào giúp ta biết:

- Tế bào sống hay chết, nếu tế bào chết, màng nguyên sinh mất tính bán thấm, không gây hiện tượng co nguyên sinh.
- Độ nhớt của chất nguyên sinh thay đổi, từ đó thay đổi cường độ trao đổi chất của tế bào.

c) Giải thích hiện tượng cây bị héo khi bón quá nhiều phân.

- Nồng độ dịch đất tăng cao so với nồng độ dịch bào nên nước từ bên ngoài không vào được bên trong tế bào.
- Do sự thoát hơi nước vẫn xảy ra nhưng nước không được bù đắp lại nên sức trương nước của tế bào giảm và cây bị héo.

Câu 2

Vai trò và tác hại của vi tảo trong đời sống

- Vai trò:
  + Là nguồn thức ăn cho động vật thủy sinh.
  + Làm sạch nguồn nước thải.
  + Là vật chỉ thị để đánh giá độ ô nhiễm của nguồn nước trong thủy vực.
  + Xác vi tảo trên mặt đất tạo mùn cho đất.
  + Làm nguồn thức ăn bổ sung giàu dinh dưỡng cho người và động vật.
  + Cộng sinh với nấm thành địa y, tạo điều kiện cho sự phát triển các loài sinh vật khác.
- Tác hại:
  + Một số loài tảo khi chết hàng loạt gây hiện tượng “thủy triều đỏ” làm ô nhiễm môi trường.
  + Cạnh tranh chất khoáng với cây trồng.

Câu 3

a) Vai trò của nước trong đời sống thực vật:

- Là dung môi hòa tan và vận chuyển các chất.
- Điều hòa nhiệt độ trong cây.
- Là thành phần cấu tạo chất nguyên sinh.
- Tham gia các phản ứng sinh hoá trong tế bào.

b) Cây cao hàng vài chục mét vẫn lấy được nước từ đất lên đến tận ngọn vì:

– Lực đẩy của rễ.

– Lực hút của tán lá do sự thoát hơi nước.

– Lực liên kết nội tại của các phân tử nước và lực mao dẫn của thành mạch.

c) Hạn hán làm giảm phẩm chất và năng suất của nông sản vì:

– Mô thiếu nước làm nhiệt độ tăng cao, biến tính hệ keo nguyên sinh.

– Hệ enzim bị phân hủy, cường độ quang hợp giảm.

– Các quá trình tổng hợp trong tế bào giảm, các quá trình phân hủy tăng.

– Sự phân giải protein tạo NH_3 gây độc cho cây.

Câu 4

a) Phương trình tổng quát của quang hợp.

$$6CO_2 + 6H_2O + 674\ kcal \xrightarrow{\text{ánh sáng và diệp lục}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2\uparrow$$

b) Các thành phần tham gia vào quá trình quang hợp và vai trò của chúng:

– Ánh sáng: cung cấp năng lượng

– Hệ sắc tố quang hợp: hấp thu và chuyển hoá năng lượng.

– CO_2 là nguồn cacbon để tổng hợp chất hữu cơ.

– H_2O: vừa là nguyên liệu vừa là sản phẩm của quá trình.

c) Vai trò của các sản phẩm được hình thành trong pha sáng và pha tối của quang hợp.

– Sản phẩm của pha sáng:

+ O_2: điều hòa khí quyển.

+ $NADPH + H^+$ và ATP là nguồn năng lượng và nguyên liệu cho pha tối.

– Sản phẩm của pha tối:

+ Các hợp chất đường đơn: là nguyên liệu để tổng hợp tinh bột dự trữ.

+ Các hợp chất hữu cơ đơn giản là nguồn gốc để tạo thành các loại axit amin (là nguyên liệu để tổng hợp protein), glixêrin và axit béo (là nguyên liệu để tổng hợp lipit).

+ $NADP^+$ + ADP: là nguyên liệu cho pha sáng.

Câu 5

a) Số lần nguyên phân và thời gian một chu kì phân bào của mỗi tế bào A, B, C

Chu kì nguyên phân tỉ lệ nghịch với số lần nguyên phân.

Tốc độ nguyên phân tỉ lệ thuận với số lần nguyên phân.

Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào C.

→ 2x là số lần nguyên phân của tế bào B.

→ 3x là số lần nguyên phân của tế bào A (x là số nguyên dương).

Theo đề ta có: $(2^{3x} + 2^{2x} + 2^x - 3)^6 = 486$

$$2^{3x} + 2^{2x} + 2^x = 84$$

$$2^x(2^{2x} + 2^x + 1) = 84 = 22 \times 21 \Rightarrow x = 2$$

Vậy: Tế bào A nguyên phân 6 lần.

Tế bào B nguyên phân 4 lần.

Tế bào C nguyên phân 2 lần.

Chu kì nguyên phân của tế bào A: $\frac{90}{6} = 15$ phút.

Chu kì nguyên phân của tế bào B: $\frac{90}{4} = 22$ phút 30 giây.

Chu kì nguyên phân của tế bào C: $\frac{90}{2} = 45$ phút.

b) Số giao tử được hình thành

Nếu là tế bào sinh tinh, số giao tử hình thành: $84 \times 4 = 336$

Nếu là tế bào sinh trứng, số giao tử hình thành: $84 \times 1 = 84$

Số NST, số sợi crômatit, số tâm động có trong một tế bào qua các kì:

Kì phân bào	Số NST	Số sợi crômatit	Số tâm động
Kì đầu nguyên phân	6 NST kép	12	6
Kì sau nguyên phân	12 NST đơn	0	12
Kì cuối giảm phân 1	3 NST kép	6	3
Kì cuối giảm phân 2	3 NST đơn	0	3

NĂM 2002

Câu 1

a) Xác định số tế bào đã tham gia nguyên phân.

Gọi x là số tế bào đã tham gia nguyên phân, ta có:

$$\frac{x}{4} \times 2^3 + \frac{x}{3} \times 2^4 + [x - (\frac{x}{4} + \frac{x}{3})] \times 2^5 = 2480$$

x = 120 tế bào

b) Xác định bộ NST 2n của loài.

Nhóm tế bào A ban đầu có $120 \times \frac{1}{4} = 30$ tế bào.

Số tế bào A tham gia lần nguyên phân thứ 3 là:

$30 \times 2^2 = 120$ tế bào

Bộ NST $2n = \dfrac{1920}{1 \times 120} = 8$

c) Kí hiệu bộ NST của 1 tế bào lưỡng bội: AaBbDdXY

Số loại giao tử bình thường của loài là $2^n = 2^4 = 16$ loại.

Tỉ lệ của mỗi loai giao tử = $\dfrac{1}{16}$ và thành phần NST của giao tử l như sau:

ABDX, abdY,
ABDY, abdX,
ABdX, abDY,
ABdY, abDX,
AbDX, aBdY,
AbDY, aBdX,
AbdX, aBDY,
AbdY, aBDX.

d) Chỉ có 1 loại giao tử không mang NST nào của ông nội do $C_0^4 = 1$.

Khả năng xuất hiện 1 hợp tử mang 1 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại là: $\dfrac{C_4^1 \times C_4^2}{16 \times 16} = \dfrac{24}{256}$

Câu 2

a) So sánh nấm men và vi khuẩn.

Giống nhau:

- Hầu hết ở dạng đơn bào.
- Tế bào đa dạng, có thành tế bào.
- Sinh sản vô tính bằng phân cắt tế bào.
- Sinh sản hữu tính bằng tiếp hợp.

Khác nhau:

Nấm men	Vi khuẩn
– Có dạng đa bào	– Không
– Không có vỏ nhày	– Có
– Có ti thể, bộ máy Gôngi, lưới nội chất	– Không
– Có màng nhân	– Không
– Chỉ có dạng dị dưỡng	– Có cả dạng tự dưỡng và dị dưỡng
– Có sinh sản vô tính bằng nảy chồi	– Không

b) Gọi tên và so sánh 2 phản ứng lên men sau:

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2\uparrow$ lên men rượu

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH$ lên men lactic

Giống nhau:

– Do vi sinh vật thực hiện.

– Nguyên liệu là $C_6H_{12}O_6$.

– Môi trường yếm khí (không có ôxi).

Khác nhau:

Lên men rượu	**Lên men lactic**
Tác nhân: nấm men Sản phẩm: CO_2, rượu	Tác nhân: vi khuẩn lactic. Sản phẩm: axit lactic.

c) Thuốc trừ sâu sinh học là các chế phẩm sản xuất từ các loại vi sinh vật (vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm sợi, virut...) nhằm diệt sâu bọ có hại cho nông nghiệp.

d) *Ưu điểm:*

– Vô hại đối với người, gia súc, gia cầm, cây trồng, không gây ô nhiễm môi trường.

– Không dễ phát sinh hiện tượng kháng thuốc.

– Bào tử vi sinh vật tồn tại lâu dài và cạnh tranh lâu dài với sâu hại.

– Vi sinh vật có tốc độ sinh sản nhanh, nguyên liệu dễ kiếm, rẻ tiền.

– Quy mô sản xuất từ thủ công đến hiện đại đều thích hợp.

Nhược điểm:

– Tác động chậm, thường từ 3 đến 5 ngày mới gây chết hàng loạt.

– Hiệu quả thay đổi do điều kiện ngoại cảnh.

– Không thể cùng lúc tiêu diệt nhiều loại sâu bệnh khác nhau.

Câu 3

a) Quá trình quang hợp diễn ra ở lục lạp.

(Vẽ hình theo SGK)

Chú thích các thành phần cấu tạo nên bào quan đó.

b) Pha sáng và pha tối của quang hợp giống và khác nhau như thế nào?

Giống nhau:

– Cùng xảy ra trong lục lạp.

– Đều là những phản ứng ôxi hoá khử có sự tham gia của nhiều loại enzim.

Khác nhau:

Pha sáng	Pha tối
– Xảy ra ở grana, cần ánh sáng	– Xảy ra ở stroma, không cần ánh sáng
– Nguyên liệu: H_2O, $NADP^+$, ADP	– Nguyên liệu: CO_2, NADPH, ATP, ribulôzơđiphôtphat
– Sản phẩm: NADPH, ATP, O_2	– Sản phẩm: glucôzơ, chất hữu cơ khác, $NADP^+$ và tái tạo ribulôzơ điphôtphat
– Chuyển quang năng thành hoá năng trong ATP, NADPH	– Chuyển hoá năng trong ATP, NADPH thành hoá năng trong glucôzơ và chất hữu cơ khác

c) Cơ chế và ý nghĩa của quá trình quang phân li nước trong quang hợp

– Cơ chế: $4H_2O \xrightarrow{\text{ánh sáng và diệp lục}} 4H^+ + 4OH^-$

$$4OH^- \rightarrow 2H_2O_2$$

$$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$$

– Ý nghĩa:

+ Cung cấp O_2 cho môi trường.

+ Cung cấp H^+ cho $NADP^+$ tạo chất khử $NADPH_2$

+ Bù e^- bị mất cho diệp lục.

d) Đối với thực vật ở cạn, nước tham gia vào quá trình quang hợp đi qua những con đường và do các cơ chế sau:

Con đường	Cơ chế
– Từ đất vào tế bào lông hút của rễ qua các tế bào sống của mô mềm rễ vào bó mạch.	– Chênh lệch áp suất thẩm thấu.
– Từ các mạch gỗ của rễ, lên thân, lá.	– Nhờ lực hút của tán lá, lực liên kết giữa các phân tử H_2O và lực đẩy của rễ.
– Từ các gân lá qua các tế bào mô mềm lá đến lỗ khí thoát ra ngoài.	– Nhờ sự thoát hơi nước của lá.

Câu 4

a) ATP là gì? Vì sao ATP được gọi là "tiền tệ năng lượng" của sinh giới?

– ATP = Ađênôzintriphôtphat.

– Mọi cơ thể sống đều sử dụng năng lượng dưới dạng ATP.

– Quá trình sinh năng lượng biến đổi ADP thành ATP.

– Quá trình tiêu thụ năng lượng biến đổi ATP thành ADP.

b) Trong tế bào thực vật có 2 loại bào quan có khả năng tổng hợp ATP là lục lạp và ti thể.

- Cấu tạo lục lạp: hình bầu dục, màng đôi gồm 2 lớp màng cơ bản, giữa 2 lớp có dịch nhờn, chất nền stroma không màu có ADN, ribôxôm và nhiều loại enzim, hạt grana cấu tạo gồm nhiều phiến tilacôit trên có mang các quangtôxôm là đơn vị hoạt động của lục lạp.
- Cấu tạo ti thể: hình cầu, hình sợi, màng đôi tương tự màng lục lạp, cơ chất có ADN, ribôxôm và nhiều loại enzim ôxi hoá.

c) Những điểm khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở các bào quan ti thể và lục lạp:

Tổng hợp ATP ở lục lạp	**Tổng hợp ATP ở ti thể**
Quang năng tác động lên lục lạp kích động các điện tử di chuyển qua các chất trung gian, một phần năng lượng mất đi dưới dạng nhiệt, một phần được sử dụng tổng hợp ATP theo phương trình: $4H_2O + 2NADP^+ + 2ADP + 2Pi$ $\xrightarrow{\text{8 quang tử + diệp lục}} O_2 + 2NADPH$ $+ 2H^+ + 2ATP + 2H_2O$	Là quá trình vận chuyển điện tử từ chất cho đến chất nhận điện tử, ATP được tổng hợp theo phương trình tổng quát: $AH_2 + B + ADP + Pi \rightarrow A + BH_2$ $+ ATP$

Sử dụng ATP ở lục lạp	**Sử dụng ATP ở ti thể**
ATP được tổng hợp từ pha sáng dùng làm nguồn năng lượng cho pha tối	ATP được sinh ra trong quá trình dị hoá dùng cho các hoạt động sinh tổng hợp chất hữu cơ, hấp thu và vận chuyển các chất...

NĂM 2003

Câu 1

a) Giảm phân là sự phân bào làm giảm số lượng NST xảy ra ở giảm phân II.

Sai vì:

- Giảm phân là sự phân bào trải qua hai giai đoạn: giảm phân I và giảm phân II.
- Sự giảm số lượng NST đi một nửa xảy ra ở giảm phân I.
- Còn trong giảm phân II có sự tách các nhiễm sắc tử (crômatit) của mỗi NST.

b) Hiện tượng thực bào thường thấy ở vi khuẩn.

Sai vì:

– Không bao giờ có hiện tượng thực bào ở các vi khuẩn vì ở vi khuẩn có thành bên ngoài murêin cứng, không thể thực hiện được quá trình thực bào.

c) Trong suốt quá trình nhiễm phage (thực khuẩn thể) đến giai đoạn tổng hợp tất cả các thành phần của phage, người ta không tìm thấy phage trong tế bào vi khuẩn.

Đúng vì:

– Chỉ nhìn thấy "phage non" (đang lắp ráp).

– Khi lắp ráp xong các thành phần của phage và phage trưởng thành thì tế bào vi khuẩn bị phân rã.

d) Perôxixôm là cơ quan con (hạt) có mặt trong các tế bào nhân thực hiếu khí có vật chất di truyền riêng.

Sai vì:

– Perôxixôm là hạt không chứa vật chất di truyền riêng.

– Là nơi diễn ra nhiều phản ứng ôxi hoá, cơ quan con này chứa các enzim cho phép sử dụng ôxi phân tử.

Câu 2

a) Tỉ lệ giữa tốc độ dị hoá glucôzơ theo kiểu hiếu khí và kị khí:

Hiếu khí: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 36ATP$ (hoặc 38 ATP).

Kị khí: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP$.

Một nửa lượng ATP được tạo ra do hô hấp kị khí, nghĩa là lượng $C_6H_{12}O_6$ dị hoá theo con đường kị khí gấp 36 : 2 = 18 lần con đường hiếu khí (hoặc 38 : 2 = 19 lần). Tỉ lệ giữa tốc độ dị hoá glucôzơ theo kiểu hiếu khí và kị khí là $\frac{1}{18}$ hoặc $\frac{1}{19}$.

b) Số mol ôxi/số mol glucôzơ bị phân giải là:

$$\frac{6}{1+18} = \frac{6}{19} \text{ hoặc } \frac{5}{1+19} = \frac{3}{10}$$

c) Số mol CO_2 / số mol glucôzơ bị phân giải là:

$$\frac{6+2.18}{1+18} = \frac{42}{19} \text{ hoặc } \frac{6+2.19}{1+19} = \frac{22}{10}$$

Câu 3

a) Cơ chế hút nước và vận chuyển nước trong cây:

Hút nước từ ngoài vào lông hút của rễ do sự chênh lệch áp xuất thẩm thấu: nồng độ dịch bào cao hơn nồng độ dịch đất.

– Từ tế bào lông hút qua mô mềm rễ vào hệ mạch có hai con đường:

+ Do áp xuất thẩm thấu tăng dần từ ngoài vào trong.

+ Do các phân tử nước len lỏi qua các khoảng trống gian bào.

– Từ hệ mạch của rễ qua thân lên tán lá:

+ Do lực đẩy của rễ, lực liên kết giữa các phân tử nước.

+ Lực mao dẫn trong thành mạch, lực hút của tán lá.

– Sự thoát nước qua lá:

+ Nước di chuyển qua mô mềm của lá từ tế bào này sang tế bào khác đến buồng dưới của lỗ khí.

+ Một phần nước thoát ra ngoài qua lớp cuticun mỏng ở lá non.

+ Phần lớn lượng nước thoát ra ngoài do cơ chế đóng mở của lỗ khí.

b) Từ bảng số liệu có thể rút ra nhận xét:

– Qua sáu số liệu ta thấy một mối liên quan rất chặt chẽ giữa động cơ phía trên (lực hút của lá) và động cơ phía dưới (lực đẩy của rễ); nếu động cơ phía trên mà lớn thì động cơ phía dưới cũng lớn và ngược lại.

– Lấy ví dụ trong bảng để minh hoạ.

– Cây hoa hồng và cây hướng dương có lượng dịch tiết như nhau (0,02ml) nhưng lượng nước thoát khác nhau (hồng: 6,2ml' hướng dương: 4,8ml) chứng tỏ các cây khác nhau chủ yếu là vai trò quyết định của động cơ phía trên.

Câu 4

Thiết kế thí nghiệm tìm áp suất thẩm thấu của lá cây theo công thức:

$$P = C \times R \times T \times i$$

a) Nguyên tắc:

– Để tìm P ta đã biết R (hằng số khí = 0,0821), T (nhiệt độ môi trường tính theo K) và i (hệ số điều chỉnh sự phân li).

– Ta chỉ phải tìm C (nồng độ của dịch tế bào). Như vậy thực chất của thí nghiệm là xác định nồng độ dịch tế bào.

– Ta có thể xác định được nồng độ của dịch tế bào bằng cách đo gián tiếp thông qua việc xác định nồng độ dung dịch đẳng trương bằng thí nghiệm quan sát hiện tượng co nguyên sinh của tế bào thực vật.

b) Nguyên liệu và thiết bị thí nghiệm:

– Lá cây thài lài tía hoặc một loại lá cây khác mà tế bào có màu.

– Hoá chất: dung dịch KNO_3 ở các nồng độ cho trước (có thể dùng dung dịch muối ăn hoặc dung dịch đường cũng được).

– Dụng cụ thí nghiệm: giấy thấm, kính hiển vi, lưỡi dao cạo, kim mũi mác, bản kính và lá kính, đĩa kính, ống nhỏ giọt, ống nghiệm.

c) Cách tiến hành:

Chuẩn bị một dãy các ống nghiệm đựng dung dịch KNO_3 ở các nồng độ khác nhau 0,2M; 0,4M; 0,6M; 0,8M và 1M. Tách các tế bào biểu bì lá thài lài tía ở mặt ngoài cho vào các ống nghiệm nói trên, để một lúc rồi lấy các tế bào ra quan sát dưới kính hiển vi. Giả sử ở các nồng độ 0,2M; 0,4M; 0,6M không quan sát thấy hiện tượng co nguyên sinh, còn ở các nồng độ 0,8M và 1M quan sát thấy hiện tượng co nguyên sinh thì ta lại tiếp tục sử dụng một thang nồng độ khác 0,65M; 0,70M; 0,75M để kiểm tra nhằm xác định nồng độ dung dịch đẳng trương.

Chú ý:

- Nêu được ý thí nghiệm co nguyên sinh và thực hiện trên một dãy nồng độ thay đổi tăng dần, dãy nồng độ dung dịch càng nhiều thì thí nghiệm càng chính xác.
- Quan sát thí nghiệm và giải thích thí nghiệm xác định được nồng độ đẳng trương.
- Nếu dùng loại lá cây mà tế bào không có màu ta cũng có thể xác định được nồng độ dịch bào bằng cách quan sát sự di chuyển của giọt màu trong các ống nghiệm.

Câu 5

a) Số đợt phân bào:

Trong toàn bộ quá trình nguyên phân đó môi trường đã cung cấp 7 NST A mới, thì số tế bào con sinh ra là: 7 + 1 = 8 (tế bào con).

Trong các tế bào con đó có một số tế bào không thể hình thành thoi vô sắc và cũng không có hiện tượng phân bào nên có thể xảy ra các trường hợp sau:

- Mỗi đợt chỉ có một tế bào con phân chia: có 7 đợt phân bào.
- Có một đợt có hai tế bào con cùng phân chia: có 6 đợt phân bào.
- Có hai đợt có hai tế bào con cùng phân chia: có 5 đợt phân bào.
- Có ba đợt có hai tế bào con cùng phân chia: có 4 đợt phân bào.

b) Kí hiệu của mỗi bộ NST:

- Khi các NST tập hợp ở mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc là tế bào đang ở vào kì giữa của nguyên phân.
- Lúc này mỗi NST gồm có hai crômatit đính với nhau ở tâm động. Như vậy mỗi cặp NST tương đồng có bốn crômatit. Tuy mỗi NST có hai crômatit nhưng chúng chưa tách nhau nên crômatit không được coi là NST.
- Kí hiệu của bộ NST vẫn là AaBbDdXY (mà không phải là AAaaBBbbDDddXXYY vì nếu kí hiệu như vậy là tế bào tứ bội chứ không phải tế bào lưỡng bội).

c) Kí hiệu của bộ NST trong mỗi tinh trùng:

- Kì sau của lần giảm phân II, hai crômatit trong mỗi NST tách nhau ra, phân li riêng rẽ, tổ hợp tự do với các crômatit khác theo cơ chế nguyên phân.
- Do đó bộ NST trong mỗi tinh trùng có thể có kí hiệu: ABDX, ABDY, ABdX, ABdY, AbdX, AbdY, AbDX, AbDY, AbdX AbdY, abdX, abdY, aBDX, aBDY, abDX, abDY.

Chú ý: Từ một tế bào sinh tinh trùng qua giảm phân chỉ cho bốn tinh trùng gồm hai loại giao tử khác nhau. Kết quả 16 loại tinh trùng như trên là xét ở tất cả các tế bào.

NĂM 2004

Câu 1

a)

Chỉ tiêu	Bình A	Bình B
Lượng sử dụng	không	có
Lượng CO_2 sinh ra	ít	nhiều
Lượng rượu sinh ra	có	không
Lượng nấm men sinh ra	ít	nhiều

b) Phương trình tổng quát:

- Bình A: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 25kcal$.
- Bình B: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 674kcal$.

Giải thích:

- Bình A không có ôxi, nấm men thực hiện quá trình lên men ⇒ Tổng hợp ít sinh khối.
- Bình B có ôxi, nấm men thực hiện hô hấp hiếu khí, sinh sản mạnh ⇒ Tổng hợp nhiều sinh khối.

Câu 2

a) Sai. Vì tổng hợp axit nuclêic của virut có thể diễn ra trong nhân tế bào (virut HIV) hoặc trong chất tế bào (virut đậu mùa).

b) Sai. Vì Clamidia thuộc nhóm nhân nguyên thuỷ nhưng sống kí sinh bắt buộc trong tế bào vật chủ.

c) Sai. Phân biệt vi khuẩn Gram dương (+) và vi khuẩn Gram âm (–) không dựa vào độ dày của thành murêin mà căn cứ vào khả năng bắt màu của thành murêin bằng phương pháp nhuộm.

d) Sai. Vì ngoài vi sinh vật sống cộng sinh cố định được nitơ, còn có những vi sinh vật sống tự do cũng có khả năng này.

Câu 3

a) – Trường hợp I: tế bào bị mất nước ⇒ ở tế bào thực vật thì màng tế bào tách khỏi vách, còn ở tế bào động vật thì màng nhăn nheo.

– Trường hợp II: Tế bào hút nước ⇒ Ở tế bào thực vật do có vách, tế bào trương nước nhưng không vỡ; còn ở tế bào động vật khi bị trương nước, tế bào sẽ vỡ.

b) Màng sinh chất cấu tạo bởi protein và phôtpholipit.

– Cấu trúc:

+ Khảm: các phân tử protein nằm trong lớp kép lipit của màng với các mức độ nông sâu khác nhau.

+ Động: vì liên kết giữa các phân tử phôtpholipit là liên kết yếu ⇒ các phân tử cấu tạo nên màng không đứng yên một chỗ mà chúng có thể di chuyển trong phạm vi màng.

– Ý nghĩa:

+ Các chất có kích thước nhỏ và các phân tử tan trong dầu mỡ chui qua màng được.

+ Các chất phân cực và tích điện đều phải qua kênh protein đặc biệt (hoạt tải).

+ Màng có thể biến dạng (ẩm bào, thực bào).

Câu 4

a) Đặc điểm thích nghi của cây ngập mặn là:

– Tích luỹ trong dịch bào của tế bào rễ lượng muối lớn tương ứng áp xuất thẩm thấu hàng chục đến hàng trăm amt nên chúng vẫn lấy được nước vào cơ thể.

– Thải bớt lượng muối thừa ở lá.

b) – Hô hấp là quá trình phân giải chất hữu cơ ⇒ tiêu hao nhiều chất hữu cơ trong sản phẩm.

– Hô hấp làm tăng nhiệt độ, độ ẩm của môi trường bảo quản ⇒ dễ làm hư hỏng sản phẩm.

– Hô hấp làm giảm lượng ôxi, tăng lượng cacbônic ⇒ Khi cacbônic tăng quá mức, ôxi giảm quá mức sẽ chuyển sang hô hấp yếm khí ⇒ sản phẩm hư hỏng nhanh hơn.

– Muốn bảo quản tốt các sản phẩm trên cần làm giảm đến mức tối thiểu cường độ hô hấp bằng cách hạ nhiệt độ, tăng nồng độ cacbônic ở mức thích hợp hoặc sấy khô sản phẩm.

Câu 5

a) Đây là quá trình giảm phân.

– I: pha G_1.

– II: pha S, G_2.

– III: kì đầu I, kì giữa I, kì sau I.

– IV: kì cuối I

– V: kì đầu II, kì giữa II, kì sau II.

– VI: kì cuối II.

b) Gọi a, b lần lượt là số tế bào ban đầu của nhóm tế bào A, B ($b = a + 2$);

x là số lần nguyên phân của mỗi nhóm.

$2n = 8$.

Theo đề bài ta có:

$a \times 2n \times (2^x - 1) + b \times 2n \times (2^x - 1) = 192$. (1)

$b \times 2n \times (2^{x+1} - 1) - a \times 2n \times (2^x + 1 - 1) = 112$. (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow a = 3; b = 5; x = 2$

– Số tế bào của mỗi nhóm tham gia giảm phân:

Nhóm A: Số tế bào tham gia giảm phân: $3 \times 22 = 12$.

Nhóm B: Số tế bào tham gia giảm phân: $5 \times 22 = 20$.

– Giới tính của ruồi giấm trên:

Gọi d là số giao tử được tạo ra từ mỗi tế bào sinh dục sơ khai tham gia giảm phân.

Ta có: $d \times n \times (a \times 2^x + b \times 2^x) = 512$.

$\Rightarrow d = 4 \Rightarrow$ Ruồi giấm đực (J).

NĂM 2007

Câu 1.

1.

a. Photpholipit không phải là đa phân (polime) vì không được cấu tạo từ các đơn phân (là monome)

b. Chất không tìm thấy trong lục lạp là xenluloza.

c. Công thức cấu tạo: $(C_6H_{10}O_5)_n$

– Tính chất: xenluloza được cấu tạo từ hàng nghìn gốc β–D–glucoz liên kết với nhau bằng liên kết β–1,4–glucozit tạo nên cấu trúc mạch thẳng, rất bền vững khó bị thủy phân.

– Vai trò:

* Xenluloza tạo nên thành tế bào thực vật.

* Động vật nhai lại: xenluloza là nguồn năng lượng cho cơ thể.

* Người và động vật không tổng hợp được enzim xenlulaza nên không thể tiêu hóa được xenluloza nhưng xenluloza có tác dụng điều hòa hệ thống tiêu hóa làm giảm hàm lượng mỡ, cholesteron trong máu, tăng cường đào thải chất bã ra khỏi cơ thể.

2. Ti thể có nguồn gốc từ vi khuẩn hiếu khí.

Bằng chứng:

- ADN của ti thể giống ADN của vi khuẩn: cấu tạo trần, dạng vòng.
- Ribôxôm của ti thể giống ribôxôm của vi khuẩn về kích thước và thành phần rARN.
- Màng ngoài của ti thể giống màng tế bào nhân chuẩn. Màng trong tương ứng với màng sinh chất của vi khuẩn bị thực bào.

3.

- Sai. Không bị vỡ vì có thành tế bào.
- Sai. Dấu chuẩn là glycoprotein.
- Đúng.
- Thành phần bền nhất là sợi trung gian.

4.

a. Con đường vận chuyển protein ra khỏi tế bào:

- Protein được tổng hợp ở ribôxôm
- Lưới nội chất hạt → thành túi tiết → Gôngi → túi bóng → màng sinh chất

b. Nước đá nổi trên nước thường vì:

- Sự hấp dẫn tĩnh điện giữa các phân tử nước tạo mối liên kết hiđro yếu. Liên kết này mạnh nhất khi nó nằm trên đường thẳng qua trục O–H của phân tử nước bên cạnh và yếu hơn khi nó lệch trục O–H.
- Ở nước đá liên kết hiđro bền vững, mật độ phân tử ít, khoảng trống giữa các phân tử lớn.
- Ở nước thường liên kết hiđro yếu, mật độ phân tử lớn, khoảng trống giữa các phân tử nhỏ. Vậy nước đá có cấu trúc thưa hơn và nó nổi trên nước thường.

Câu 2.

1. a. Cơ chế chung:

- Thực hiện thông qua photphoryl hóa gắn gốc P vô cơ vào ADP nhờ năng lượng từ quá trình quang hóa (ở QH) và ôxi hóa (ở hô hấp) để tạo ATP.
- Thông qua chuỗi vận chuyển điện tử và H^+ qua màng: tạo ra sự chênh lệch nồng độ ion H^+ hai bên màng tạo ra điện thế màng. Đây chính là động lực kích thích bơm ion H^+ hoạt động và ion H^+ được bơm qua màng, đi xuyên qua phức hệ ATP synthaza, kích động chúng tổng hợp ATP từ ADP và P vô cơ.

– Ở quang hợp thực hiện tại màng tilacoit và cứ 3 ion H^+ qua màng sẽ tổng hợp 1 ATP. Ở hô hấp được thực hiện tại màng trong của ti thể và cứ 2 ion H^+ qua màng sẽ tổng hợp được 1 ATP.

* Vai trò của ATP:

– Ở quang hợp: cung cấp ATP cho giai đoạn khử APG thành AlPG và giai đoạn phục hồi chất nhận Ri– 1,5DP.

– Ở hô hấp: ATP được sử dụng để:

+ Sinh tổng hợp các chất.

+ Vận chuyển các chất.

+ Co cơ.

+ Dẫn truyền xung thần kinh.

b. Enzim quan trọng nhất là:

– Enzim Ribuloz 1,5 DP carbôxilaza.

– Vì enzim này quyết định tốc độ vận hành và chiều hướng của chu trình. Nó quyết định phản ứng đầu tiên, phản ứng carbôxil hóa Ri– 1,5DP.

2. Hiệu quả năng lượng của chu trình C3 là:

– Để tổng hợp 1 phân tử $C_6H_{12}O_6$, chu trình phải sử dụng 12 NADPH, 18 ATP tương đương với 764kcal.

Vì 12 NADPH × 52,7kcal + 18 ATP × 7,3kcal = 764kcal.

– 1 phân tử $C_6H_{12}O_6$ với dự trữ năng lượng là 764kcal

$\Rightarrow$ Hiệu quả: $(674 / 764) \times 100\% = 88\%$

- Quang hợp ở cây xanh sử dụng hiđro từ H_2O rất dồi dào còn hóa năng hợp ở vi sinh vật sử dụng hiđro từ chất vô cơ có hiđro với liều lượng hạn chế.
- Quang hợp ở cây xanh nhận năng lượng từ ánh sáng mặt trời là nguồn vô tận còn hoá năng hợp ở vi sinh vật nhận năng lượng từ các phản ứng ôxi hóa rất ít.

Câu 3.

1. Đây là quá trình giảm phân:

– I. Pha G1

– II. Pha S, G2

– III. Kỳ đầu 1, giữa 1, sau 1

– IV. Kỳ cuối 1

– V. Kỳ đầu 2, giữa 2, sau 2.

– VI. Kỳ cuối 2

2. Đặc điểm của các pha trong kì trung gian:

- Pha G1: gia tăng tế bào chất, hình thành nên các bào quan, tổng hợp các ARN và các protein chuẩn bị các tiền chất cho sự tổng hợp ADN. Thời gian pha G1 rất khác nhau ở các loại tế bào. Cuối pha G1 có điểm kiểm soát R, tế bào nào vượt qua R thì đi vào pha S, tế bào nào không vượt qua R thì đi vào quá trình biệt hóa.
- Pha S: có sự nhân đôi của ADN và sự nhân đôi NST, nhân đôi trung tử, tổng hợp nhiều hợp chất cao phân tử từ các hợp chất nhiều năng lượng.
- Pha G2: tiếp tục tổng hợp protein, hình thành thoi phân bào.
- Tế bào vi khuẩn: phân chia kiểu trực phân nên không có kì trung gian.
- Tế bào hồng cầu: không có nhân, không có khả năng phân chia nên không có kì trung gian.
- Tế bào thần kinh: kì trung gian kéo dài suốt đời sống cơ thể.
- Tế bào ung thư: kì trung gian rất ngắn.

3.

a. Gọi x là số lần NP của tế bào sinh dục sơ khai.

2n là bộ NST lưỡng bội của loài.

Ta có: $2n(2^x - 1)10 = 2480$

$2n.2^x.10 = 2560$

$\Rightarrow 2n = 8$: ruồi giấm.

b. Xác định giới tính:

Số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai:

$2n.2^x.10 = 2560$

$\Rightarrow 2^x = 32 \Rightarrow x = 5$.

Số tế bào con sinh ra là 320.

Số giao tử tham gia thụ tinh: $128 \times 100/10 = 1280$.

Số giao tử hình thành từ mỗi tế bào sinh giao tử:

$1280/320 = 4 \Rightarrow$ con đực.

Câu 4.

1. Vi khuẩn lam có khả năng quang tự dưỡng: Sử dụng nguồn cacbon của CO_2.

Vi khuẩn lam có khả năng cố định N_2 tự do ($N_2 \rightarrow NH_3$).

2. Chúng không có enzim catalaza và một số enzim khác do đó không thể loại được các sản phẩm oxi hoá độc hại cho tế bào như H_2O_2, các ion superoxit.

3. Ứng dụng:

- Xử lý nước thải, rác thải.
- Sản xuất sinh khối (giàu protein, vitamin, enzim,..)

- Làm thuốc.
- Làm thức ăn bổ sung cho người và gia súc.
- Cung cấp O_2.

Câu 5.

1. a. Mức dung dịch đường trong cốc B tăng vì:

- Tế bào sống có tính chọn lọc.
- Thế nước trong đĩa petri cao hơn trong dung dịch đường trong cốc B → nước chui qua củ khoai vào cốc B bằng cách thẩm thấu → Mức dung dịch đường trong cốc B tăng lên.

b. Dung dịch đường trong cốc C hạ xuống vì:

- Tế bào trong cốc C đã chết do đun sôi → thấm tự do → đường khuếch tán ra ngoài → dung dịch đường trong cốc C hạ xuống.

c. Trong cốc A không thấy nước → sự thẩm thấu không xảy ra vì không có sự chênh lệch nồng độ giữa hai môi trường.

2. a.

- Cơ chất: tinh bột, đường glucoza
- Tác nhân: nấm men có trong bánh men rượu, có thể có một số loại nấm mốc, vi khuẩn.
- Sản phẩm: về mặt lý thuyết có Etanol 48,6%, CO_2 46,6%, glixeron 33,3%, axit sucxinic 0,6%, sinh khối tế bào 1,2% so với lượng glucoza sử dụng.
- Phương trình: $(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \xrightarrow{\text{Nấm mốc}} nC_6H_{12}O_6$

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Nấm men rượu}} C_2H_5OH + CO_2 + Q.$$

b. Nhiệt độ cao giảm hiệu suất sinh rượu.

- pH: 4 – 4,5.
- Không. Nếu pH lớn hơn 7 sẽ tạo glixerin là chủ yếu.

NĂM 2008

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1. a) Xenlulôzơ
b) Kitin
Glucôzơ liên kết với N–axetylglucôzamin</td></tr>
<tr><td></td><td>2. a) Tốc độ phản ứng giảm dần và ngừng khi vượt quá giới hạn tối đa
Vì:
– Enzim có bản chất là protein.
– Ở nhiệt độ cao enzim bị biến tính.
– Do cấu hình của trung tâm hoạt động bị biến đổi → enzim không liên kết được với cơ chất
b) Chất ức chế enzim gồm: chất ức chế cạnh tranh và không cạnh tranh
<table>
<tr><td>– Chất ức chế cạnh tranh có cấu trúc tương tự với cơ chất
– Nó sẽ gắn vào trung tâm hoạt động của enzim → cơ chất không gắn được vào enzim</td><td>– Chất ức chế không cạnh tranh có cấu trúc khác với cơ chất
– Gắn vào 1 nơi nào đó trên enzim làm thay đổi cấu trúc trung tâm hoạt động của enzim → cơ chất không gắn được vào enzim</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td><i>a)</i></td><td>– Estrôgen có bản chất là photpholipit nên thấm qua lớp lipit kép (đi qua – khuếch tán)
– Protein: kích thước lớn nên vận chuyển bằng cách xuất bào, nhập bào (màng bị biến dạng)
– Oxi: kích thước nhỏ không phân cực nên qua màng theo cơ chế khuếch tán qua lớp lipit kép</td></tr>
<tr><td><i>b)</i></td><td>
<table>
<tr><th>Đặc điểm</th><th>Pha sáng</th><th>Pha tối</th></tr>
<tr><td>Nơi xảy ra</td><td>Grana (màng tilacoit)</td><td>Stroma (chất nền lục lạp)</td></tr>
<tr><td>Nguyên liệu</td><td>Nước, ADP, NADP</td><td>CO_2, ATP, NADPH</td></tr>
<tr><td>Sản phẩm</td><td>ATP, oxi, NADPH</td><td>Chất hữu cơ</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

2

1. a) Sai. Nấm cũng có thành tế bào (ví dụ khác đúng vẫn cho điểm)

   b) Sai. Quá trình lên men giải phóng năng lượng ít hơn hô hấp kị khí vì cơ chất trong hô hấp kị khí được oxi hóa tương đối hoàn toàn.

   c) Sai. Protein được tổng hợp từ lưới nội chất có hạt qua bộ máy Gôngi ra màng sinh chất (lưới nội chất hạt → Gôngi → màng sinh chất).

2. Tên bào quan: ti thể và lục lạp

Giống nhau:

- Đều có màng kép, màng ngoài trơn.
- Chứa ribôxôm và ADN riêng, tổng hợp protein đặc thù
- Có nguồn gốc cộng sinh từ vi khuẩn.

Khác nhau:

Ti thể	Lục lạp
– Màng trong gấp nếp – Trên mào răng lược có các hạt oxyxôm chứa enzim hô hấp – Tổng hợp ATP dùng cho mọi hoạt động sống của tế bào – Chuyển hóa năng trong chất hữu cơ thành hóa năng trong ATP	– Màng trong không gấp nếp – Trên bề mặt tilacôit có chứa quangtôxôm, hệ sắc tố – Tổng hợp ATP cho pha tối quang hợp – Chuyển quang năng thành hóa năng trong chất hữu cơ

3. a) Pha G_1 gọi là pha tăng trưởng vì: gia tăng tế bào chất/ hình thành thêm các bào quan/ tổng hợp ARN và protein/ chuẩn bị tiền chất cho tổng hợp ADN.

   b) – Tế bào vi khuẩn: phân chia theo kiểu trực phân nên không có kì trung gian

   – Tế bào hồng cầu: không có nhân nên không có khả năng phân chia → không có kì trung gian

   – Tế bào thần kinh ở người trưởng thành: kì trung gian kéo dài suốt đời sống cá thể

– Tế bào ung thư: kì trung gian rất ngắn

3

1. * *5 giới:*

   – Loại tế bào (nhân sơ hay nhân chuẩn)

   – Tổ chức cơ thể (đơn bào hay đa bào)

   – Kiểu dinh dưỡng (tự dưỡng hay dị dưỡng)

   * *3 lãnh giới:*

   – 3 tiêu chí trên.

   – Cấu trúc của vật chất di truyền ở cấp độ phân tử/ gen có intron hay không có intron.

2. Sai

   ADN → NST → ti thể → con cá → đàn ong → đồi cọ Vĩnh Phú

3. – Đa dạng di truyền.

– Đa dạng loài.

– Đa dạng quần thể.

Quan trọng nhất là đa dạng di truyền.

4. A: lên men

B: hô hấp hiếu khí

C: hô hấp kị khí

Phân biệt:

Đặc điểm	**Lên men**	**Hô hấp hiếu khí**	**Hô hấp kị khí**
Điều kiện	Không cần oxi	Cần oxi	Không cần oxi
Chất nhận điện tử cuối cùng	Chất hữu cơ	Oxi phân tử	Chất vô cơ
Sản phẩm	Chất hữu cơ đặc trưng cho các quá trình, ATP...	CO_2 , nước và ATP	Chất vô cơ, hữu cơ, ATP

5. a) Trong ruột cá có hệ vi sinh vật sản xuất enzim prôtêaza thủy phân protein

b) n: số lần phân chia trong 48 giờ

$$2^n = 64^{24} = 2^{144} \rightarrow n = 144$$

Số lần phân chia trong 1 giờ: 144/48 = 3

Thời gian phân chia 1 lần: 1 × 60 /3 = 20 phút

c)

– Cả 2 đều **có nhân sơ, thành tế bào** nên trước đây được xếp cùng 1 nhóm.

– Gần đây người ta phát hiện thấy thành tế bào của **Archaea không có peptiđôglycan (thành phần đặc trưng của tế bào vi khuẩn)** nên tách ra thành 2 nhóm khác nhau.

4

1. Thao tác chần nhằm:

– Làm chết nhanh tế bào.

– Màng tế bào mất tính thấm chọn lọc.

– Rau củ không bị mất nước → không bị teo tóp.

2. a) Sơ đồ tóm tắt:

$\text{Tinh bột} \xrightarrow[\text{mốc}]{\text{Nấm}} \text{glucozơ}$

$$\begin{tikzcd} & & \text{Rượu trắng} \\ {} \arrow[r, "\text{Nấm}", "\text{men}"'] & \text{rượu} \arrow[ru, "\text{chưng cất}"] \arrow[rd, "\text{không chưng cất}"'] & \\ & & \text{Rượu vang} \end{tikzcd}$$

b) Điều kiện hoạt động của các vi sinh vật tham gia:

- Nấm mốc: hiếu khí
- Nấm men: kị khí

c) Do quá trình tự dưỡng rất tốn kém năng lượng ATP và lực khử $NADPH_2$ (NADPH) vì vậy khi có mặt cacbon hữu cơ chúng không cố định CO_2 mà sử dụng cacbon hữu cơ có sẵn để tiết kiệm năng lượng

3. a) $2^n \times 2^n = 256 \Rightarrow 2n = 8$

b) Gọi số cặp NST xảy ra trao đổi chéo tại một điểm là x (x nguyên, dương)

$2n = 8 \Rightarrow n = 4$: ruồi giấm

Ta có: $2^{n+x} = 128 = 2^7$

$x = 3 \Rightarrow$ tối đa có 3 cặp xảy ra trao đổi chéo.

$\Rightarrow$ đây là ruồi giấm đực (vì XY là cặp NST không tương đồng nên không thể xảy ra trao đổi chéo).

c) Gọi x: số lần nguyên phân liên tiếp của tế bào sinh dục sơ khai (x nguyên, dương)

Số NST đơn ở các tế bào con gấp 32 lần số NST giới tính X

– Nếu là con cái XX: $2^x \times 8 = 32 \times 2 \Rightarrow x = 3$

– Nếu là con cái XY: $2^x \times 8 = 32 \Rightarrow x = 2$

NĂM 2009

Câu 1

1. Nấm không được xếp vào giới thực vật vì:

- Thành tế bào của nấm là kitin, không phải xenlulôzơ
- Không chứa lục lạp → sống dị dưỡng.

2. Tế bào được xem là tổ chức cơ bản của cơ thể sống vì:

- Tất cả các cơ thể sống đều cấu tạo từ tế bào
- Mọi hoạt động sống đều diễn ra trong tế bào

3. Rêu không thể có kích thước to, cao như các đại diện khác trong giới thực vật vì:

- Chưa có hệ mạch dẫn để vận chuyển nước, muối khoáng.
- Rễ giả.

4. Những điểm khác nhau giữa vi khuẩn lam với tảo lục:

Vi khuẩn lam	Tảo lục
Thuộc giới khởi sinh	Thuộc giới nguyên sinh
Thành peptidoglycan	Thành xenlulôzơ
Nhân sơ	Nhân chuẩn
Chưa có lục lạp	Có lục lạp
Đơn bào	Đơn bào hoặc đa bào
Ít bào quan	Nhiều bào quan

5. Trùng roi xanh được xem là dạng trung gian giữa động vật và thực vật vì có đặc điểm của cả 2 giới:

- Đặc điểm của thực vật: Có lục lạp → tự dưỡng
- Đặc điểm của động vật: Di chuyển và bắt mồi
- Cấu tạo đơn bào nhân thực thuộc giới nguyên sinh

Câu 2

1.

- Sức hút nước của tế bào: S = P – T = 1,8 – 0,6 = 1,2atm
- Đường saccarôzơ không thấm qua màng sinh chất
- Khi dung dịch có áp suất thẩm thấu 0,8atm, nhỏ hơn sức hút nước của tế bào do đó tế bào hút nước và tăng thể tích nhưng không bị vỡ do có thành xenlulôzơ.
- Khi dung dịch có áp suất thẩm thấu 1,5atm, cao hơn sức hút nước của tế bào, do đó tế bào bị mất nước và xảy ra hiện tượng co nguyên sinh.

2. a. Đường đơn không có tính khử, có vị ngọt, tan trong nước.

Sai, vì đường đơn có tính khử.

b. Tinh bột và xenlulôzơ đều là nguyên liệu cung cấp năng lượng cho tế bào thực vật.

Sai, vì tinh bột là chất dự trữ, xenlulôzơ tham gia cấu trúc thành tế bào thực vật

c. Colagen là protein cấu trúc, tham gia cấu tạo nên mô liên kết.

Đúng.

d. Kitin là một loại prôtein được tạo nên bởi các đơn phân là N-acetil-β-D-glucôzoamin.

Sai. Vì kitin là polisaccarit được tạo nên bởi các đơn phân là N-acetil-β-D-glucôzoamin

e. Các bào quan chỉ có ở tế bào thực vật là: lục lạp, không bào lớn, trung thể.

Sai.Vì tế bào thực vật không có trung thể

f. Axit nucleic có mặt trong các bào quan: Ti thể, lục lạp, ribôxôm.

Đúng.

Câu 3

1. a. Sơ đồ sau đây mô tả quá trình nào? Thay các chữ số bằng các chú thích hợp lý

- Quá trình quang hợp.

1. H_2O	2. O_2	3. $NADP^+$	
4. ADP + Pi	5. NADPH	6. CO_2	7. Đường glucôzơ

b. Các quá trình diễn ra trong sơ đồ trên có mối liên hệ như thế nào?

- Pha sáng tạo ATP, NADPH cung cấp cho quá trình đồng hóa CO_2 trong pha tối

- Pha tối cung cấp NADP và ADP cho pha sáng.

2.

- Enzym có bản chất protein, dễ bị biến tính → giảm hoạt tính khi nhiệt độ cao.

- Do đó nhiệt độ cao, tốc độ phản ứng giảm dần → dừng hẳn.

3. Điền nội dung thích hợp vào bảng sau:

Đặc điểm phân biệt	**Chu trình Crep**	**Chuỗi truyền electron hô hấp**
Nơi xảy ra	Chất nền ti thể	Màng trong ti thể
Nguyên liệu	Axit piruvic, Coenzym A, NAD, FAD, ADP	$FADH_2$, NADH
Sản phẩm	CO_2, NADH, $FADH_2$, chất hữu cơ trung gian	H_2O
Năng lượng	2ATP	34ATP

Câu 4

1. Để sản xuất một loại protein làm thức ăn trong chăn nuôi, người ta nuôi nấm men trong thùng với các điều kiện:

- Độ pH, nhiệt độ thích hợp

- Đầy đủ chất dinh dưỡng

- Thổi khí liên tục.

Sau vài ngày, lấy ra ly tâm và thu sinh khối. Giải thích.

- Nấm men trong điều kiện hiếu khí (thổi khí liên tục) thì sinh sản nhanh, tăng sinh khối

- Ứng dụng quá trình này sản xuất thức ăn chăn nuôi

2. - Thời gian thế hệ g = 30 phút

- Tốc độ sinh trưởng riêng : $1/g = 2$

- Sau 7 giờ, chủng vi sinh vật đã phân chia với số lần :

$$Nt = N_0 \times 2^n \times 1638400 = 200 \times 10^n \Rightarrow n = 13$$

3.

a. Virut chỉ gọi là dạng sống mà không phải là cơ thể sống vì:

- Virut chưa có cấu tạo tế bào.

- Ngoài tế bào chủ virut không thể sinh sản, chỉ trong tế bào chủ virut mới nhân lên được.

b. Một số loại vi khuẩn có khả năng kháng thuốc vì:

- Vi khuẩn có chứa plasmit, phân tử ADN vòng

- Trong plasmit chứa các gen tổng hợp enzym có khả năng phân hủy chất kháng sinh.

4. a. Nội bào tử không có phải là hình thức sinh sản của vi khuẩn

b. Nội bào tử thường hình thành ở cuối pha sinh trưởng lũy thừa, khi môi trường thay đổi bất lợi như cạn chất dinh dưỡng, chất độc hại tăng...

+ Vai trò của nội bào tử: kháng nhiệt, kháng bức xạ, kháng hóa chất…

Câu 5

1. a. Xác định mạch khuôn mẫu để tổng hợp ra phân tử mARN

Ta có: Am = T khuôn mẫu = 200

$T_2 = 150\ (\neq 200) \Rightarrow$ Mạch 1 là mạch khuôn mẫu

b. Số lượng từng loại nucleotit trên mạch khuôn mẫu

- Số nucleotit trên 1 mạch đơn của gen : $5100/3.4 = 1500$

- Số $T_1 = Am = 200$

$A_1 = T_2 = 150$

$X_1 = 1500 - (T_1 + A_1 + G_1) = 400$

c. Số ribôxôm : $2495 : [(1500 : 3) - 1] = 5$

2. a. Bộ NST lưỡng bội 2n.

Gọi a : số TB sinh dưỡng ban đầu = số lần nguyên phân của nhóm TB sinh dục

b : số TB sinh dục ban đầu = số lần NP của nhóm nguyên phân sinh dưỡng

Ta có : $a + b = 2n$ (1)

$a \times 2^b + b \times 2^a = 152$ (2)

$2n \times a(2^b - 1) + 2n \times b(2^a - 1) = 1152$ (3)

Từ (1) và (2) suy ra điều kiện $2n \leq 76$

$2n = 144$ (loại)

$2n = 8$ (nhận)

Suy ra $2n = 8$

b. Số TB đầu tiên của nhóm

$a \times 2^b + b \times 2^a = 152$

$a + b = 8$

Suy ra a = 6 hoặc a = 2 (loại vì TB sinh dục < TB sinh dưỡng)

Số TB sinh dưỡng ban đầu : 6

Số TB sinh dục ban đầu : 2

3. a. Số giao tử không mang NST nào của ông nội là: $C_4^0 = 1$

b. Khả năng xuất hiện một hợp tử mang một NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại là: $\dfrac{C_4^1.C_4^2}{2^4.2^4} = \dfrac{24}{256}$

NĂM 2010

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1

1.1. Trong hệ thống phân loại 3 lãnh giới, giữa vi sinh vật cổ và vi khuẩn cùng thuộc một nhóm tế bào nhân sơ nhưng chúng được xếp theo 2 lãnh giới riêng. Vì chúng có những đặc điểm khác nhau:

Đặc điểm	Vi khuẩn	Vi sinh vật cổ
Thành tế bào	Chứa peptiđôglican (murein)	Hỗn hợp gồm pôlisaccarit, protein và glycôprotein (pseudomurein)
Hệ gen	Không chứa intron	Có chứa intron
Điều kiện môi trường sống	Ít khắc nghiệt	Rất khắc nghiệt về nhiệt độ, độ muối…

1.2. Ở thế kỷ XIX nấm được xếp vào giới thực vật, đến thế kỷ XX Whittaker và Margulis lại xếp nấm vào một giới riêng vì:

- Ở thế kỷ XIX nấm được xếp vào giới thực vật vì nấm có các đặc điểm giống với thực vật: sinh vật nhân thực, đa bào,/ sống cố định và có thành tế bào.

- Đến thế kỷ XX Whittaker và Margulis lại xếp nấm vào một giới riêng vì nấm có những đặc điểm cơ bản khác với giới thực vật: chất dự trữ của nấm là glycôgen , thành tế bào cấu tạo từ kitin và không có chứa lục lạp.

Câu 2

2.1.

- Hình A và C là tế bào cây đậu vì A có lục lạp, C có thành tế bào và ti thể.

- Hình E và F là tế bào gan bò vì E có lưới nội chất, F có bộ máy Gôngi (là các bào quan có màng).

- Hình B và D là ảnh của tế bào vi khuẩn *Bacillus subtilis* – là tế bào nhân sơ.

2.2.

- Ba cấu trúc dưới tế bào chứa protein và axit nuclêic là: ribôxôm (chứa rARN và protein), ti thể (chứa ADN vòng và protein) và nhân tế bào (chứa ADN và protein).

- Điểm khác nhau:

rARN	**ADN ti thể**	**ADN nhân**
Mạch đơn	Mạch kép	Mạch kép
Dạng cuộn xoắn	Dạng vòng	Dạng thẳng
Đơn phân A, U, G, X	Đơn phân A, T, G, X	Đơn phân A, T, G, X

2.3.

a. Sai. Vì dấu chuẩn là gai glicôprotein

b. Sai. Vì tế bào nhân sơ chưa có nhân hoàn chỉnh, chỉ có bào quan ribôxôm, chưa có các bào quan khác.

c. Sai. Vì dầu có gốc axit béo không no, còn mỡ chứa gốc axit béo no.

d. Sai. Vì guanin và ađênin có cấu trúc vòng kép còn timin và xitôzin có cấu trúc vòng đơn.

2.4.

Phân tử ADN I có A = T = 20% ; G = X = 30%

Phân tử ADN II có A = T = 30% ; G = X = 20%

Phân tử ADN III có A = T = 10% ; G = X = 40%

Phân tử ADN III có tỉ lệ nuclêôtit loại G = X = 40% là cao nhất.

"Nhiệt độ nóng chảy" phụ thuộc vào số liên kết hiđro trong phân tử ADN

Vậy "nhiệt độ nóng chảy" của ADN III > ADN I > ADN II

(Nếu HS tính số liên kết hiđro và có kết quả như trên vẫn được 1.25đ)

Câu 3

3.1.

a. Tế bào ở pha G_1: ADN chưa nhân đôi

Lượng ADN = $2 \times 6 \times 10^9 \times 300 = 36 \times 10^{11}$ (đvC)

b. Tế bào ở kì giữa của nguyên phân:

Lượng ADN = $2 \times 36 \times 10^{11} = 72 \times 10^{11}$ (đvC)

c. Tế bào ở kì cuối của giảm phân II:

Lượng ADN = $6 \times 10^9 \times 300 = 18 \times 10^{11}$ (đvC)

d. Tế bào hồng cầu người không có nhân, lượng ADN bằng 0.

3.2. Hô hấp kị khí giải phóng rất ít ATP nhưng lại được duy trì ở tế bào cơ của người, vốn là loại tế bào cần nhiều ATP là vì:

Khi cơ thể vận động mạnh, các tế bào cơ trong các mô co cùng lúc, hệ tuần hoàn chưa kịp cung cấp đủ oxi cho quá trình hô hấp hiếu khí. Do đó hô hấp kị khí dù giải phóng rất ít ATP nhưng tế bào cơ của người lại rất cần kiểu hô hấp này (vì nó không tiêu tốn oxi).

3.3. Hô hấp là quá trình sinh lý trung tâm có vị trí đặc biệt quan trọng trong quá trình trao đổi chất và năng lượng là vì:

- Chuyển năng lượng trong chất hữu cơ thành năng lượng ATP cung cấp cho các hoạt động sống.

- Tạo sản phẩm trung gian, cung cấp nguyên liệu cho quá trình tổng hợp các chất cần thiết cho cơ thể.

3.4.

a. Khi chiếu sáng qua lăng kính vào tảo *Spirogyra.* Qua lăng kính ánh sáng phân thành 7 màu từ đỏ đến tím. Ở hai đầu sợi tảo có tia đỏ và tia xanh tím, vi khuẩn *Pseudomonas* tập trung nhiều hơn.

Giải thích : Do tảo quang hợp mạnh ở miền sáng đỏ và xanh tím tạo ra nhiều oxi nên vi khuẩn hiếu khí *Pseudomonas* tập trung nhiều ở hai miền sáng này.

b. Ở đầu sợi tảo hấp thụ ánh sáng đỏ vi khuẩn tập trung nhiều hơn ở đầu sợi tảo hấp thu ánh sáng xanh tím.

Do số photon của ánh sáng đỏ nhiều hơn số photon của ánh sáng xanh tím.

Câu 4

4.1. Ở đáy biển sâu rất phong phú vi khuẩn hóa tự dưỡng nhưng lại rất ít vi khuẩn quang hợp vì:

- Nước biển giàu CO_2 và các kẽ nứt từ đáy biển là nơi thải ra nhiều Fe, S, CH_4... là nguồn cung cấp C và năng lượng cho VK hóa dưỡng phát triển.

- Ở đáy biển sâu rất ít ánh sáng có thể xuyên tới được nên không thích hợp cho vi khuẩn quang hợp sinh sống.

4.2. Vi khuẩn gây viêm loét dạ dày không ưa axit nhưng sống được trong dạ dày có pH rất thấp (pH = 2-3):

Sống trong dạ dày, VK gắn vào các TB tiết chất nhầy của dạ dày và tiết ra enzim ureaza phân giải urê thành NH_4^+ nâng cao pH tại chỗ chúng ngự trị.

4.3. Nuôi 2 chủng vi sinh vật A, B trong cùng một môi trường tối thiểu thấy chúng sinh trưởng phát triển bình thường nhưng khi tách 2 chủng A và B ra nuôi riêng trong điều kiện môi trường tối thiểu thì cả 2 chủng đều không phát triển được. Hiện tượng này là do:

- Mỗi chủng A, B đều không sống được trong môi trường tối thiểu ⇒ Cả 2 chủng A, B đều thuộc nhóm khuyết dưỡng.

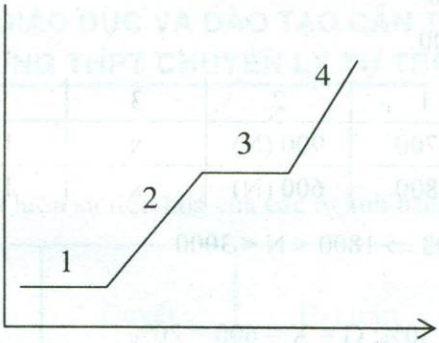
- Khi nuôi chủng A và B trong cùng một môi trường tối thiểu, chúng sinh trưởng và phát triển bình thường ⇒ chủng A, B là VSV đồng dưỡng.

+ Giải thích:

TH1: Chủng A sản xuất nhân tố sinh trưởng cung cấp cho chủng B và ngược lại chủng B sản xuất nhân tố sinh trưởng khác cung cấp cho chủng A.

TH2: Chủng A tổng hợp 1 thành phần của nhân tố sinh trưởng, chủng B tổng hợp thành phần còn lại của cùng nhân tố sinh trưởng. Cả 2 thành phần này cùng tham gia hình thành nhân tố sinh trưởng cần thiết cho chủng A và B.

4.4



4.4. Chú thích các pha:

- Pha 1 : tiềm phát (nguồn glucôzơ)
- Pha 2 : lũy thừa (nguồn glucôzơ)
- Pha 3 : tiềm phát (nguồn sorbitol)
- Pha 4 : lũy thừa (nguồn sorbitol)

Giải thích :

- VK phải điều chỉnh để thích nghi với nguồn cacbon là glucôzơ trước (dễ sử dụng), khi môi trường cạn kiệt glucôzơ thì vi khuẩn mới sử dụng sorbitol (khó sử dụng hơn).

Câu 5

5.1. Gọi $2n_1$, $2n_2$ là bộ NST lưỡng bội của hợp tử A và hợp tử B

x, y là số lần phân bào của hợp tử A và hợp tử B

Ta có:

a. Xác định $2n_1$, $2n_2$, x, y

$$2n_1(2^x - 1) + 2n_2(2^y - 1) = 1624$$

$$2n_2(2^y - 1) = 2n_1(2^x - 1) + 1400$$

$$2n_1.2^x = 2n_1(2^x - 1) + 16$$

$$2n_1 = 2n_2 + 8 \Rightarrow 2n_1 = 16 \Rightarrow 2n_2 = 24 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow y = 6$$

b. Hợp tử B: Thời gian cần thiết cho đợt phân bào đầu tiên

Gọi t1 là thời gian cần thiết cho đợt phân bào đầu tiên

d là thời gian tăng dần qua mỗi đợt phân bào

Ta có: Tốc độ phân bào giảm dần đều = thời gian phân bào tăng dần đều

Thời gian hợp tử B phân bào:

$$t1 + (t1 + d) + (t1 + 2d) + (t1 + 3d) + (t1 + 4d) + (t1 + 5d) = 30$$

$$\Rightarrow 6t1 + 15d = 30 \text{ hay } 2t1 + 5d = 10$$

Thời gian cần cho đợt phân bào cuối cùng là : $t1 + (y - 1) = 6 \Rightarrow t1 + 5d = 6$

$\Rightarrow t1 = 4 \Rightarrow$ Vậy thời gian cần thiết cho đợt phân bào đầu tiên là 4 giờ

5.2. Ta có:

a. $N(2^x - 1) = 9000$

$A(2^x - 1) = 2700$

$\Rightarrow G(2^x - 1) = 1800$

x	1	2	3	4	5
A	2700	900 (N)	x	180	x
G	1800	600 (N)	x	120	x

$298 \leq N/6 - 2 \leq 498 \Rightarrow 1800 < N < 3000$

$\Rightarrow N = 3000$

$\Rightarrow A = T = 900 = 30\%;\ G = X = 600 = 20\%$

$\Rightarrow L = N/2 \times 3{,}4 = 5100\text{Å}$

b. Giả sử mạch 1 là mạch gốc

$X1 = G2 = 15\% = 225$

$X2 = G1 = 25\% = 375$

$Am = 20\% = T1 \Rightarrow A2 = T1 = 20\% = 300$

$A1 = T2 = 40\% = 600$

Vậy:

$Am = 300 \qquad Um = 600 \qquad Gm = 225 \qquad Xm = 375$

c. Không có tARN nào đến giải mã cho bộ ba kết thúc UAA

Số nuclêôtit trên các bộ ba đối mã của các phân tử tARN cần để một ribôxôm trượt trên một phân tử mARN là:

$Um = 300 - 2 = 298$

$Am = 600 - 1 = 599$

$Gm = 375$

$Xm = 225$

Số nuclêôtit trên các bộ ba đối mã của các phân tử tARN cần cho toàn bộ quá trình dịch mã:

$Um = 298 \times 3 = 894;\ Am = 599 \times 3 = 1797$

$Gm = 375 \times 3 = 1125;\ Xm = 225 \times 3 = 675$

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1

1. a) Bảng so sánh biểu hiện sự tiến hoá của các ngành trong giới Thực vật.

Ngành / Đặc điểm	Rêu	Quyết	Hạt trần	Hạt kín
Cấu tạo	Chưa có hệ mạch, rễ giả	Có hệ mạch, rễ thật	Có hệ mạch phát triển, rễ thật	Có hệ mạch rất phát triển, rễ thật
	Sinh sản bằng bào tử	Sinh sản bằng bào tử	Sinh sản bằng hạt (không được bảo vệ trong quả)	Sinh sản bằng hạt (được bảo vệ trong quả)
Sinh sản	Không có thụ phấn	Không có thụ phấn	Thụ phấn nhờ gió	Thụ phấn nhờ gió, nước, côn trùng,...
	+ Tinh trùng có roi + Thụ tinh nhờ nước + Không có thụ tinh kép	+ Tinh trùng có roi + Thụ tinh nhờ nước + Không có thụ tinh kép	+ Tinh trùng không roi + Thụ tinh không cần nước + Không có thụ tinh kép	+ Tinh trùng không roi + Thụ tinh không cần nước + Thụ tinh kép

b) Đặc điểm thực vật thích nghi đời sống ở cạn:

– Lớp cutin phủ ngoài bề mặt lá có tác dụng chống mất nước.

– Biểu bì lá có chứa khí khổng để trao đổi khí đặc biệt là thoát hơi nước tạo động lực cho sự vận chuyển nước trong cây.

– Phát triển hệ mạch dẫn.

– Thụ phấn nhờ gió, nước, côn trùng.

– Thụ tinh kép tạo hợp tử và tạo nội nhũ để nuôi phôi phát triển.

– Tạo thành hạt và quả để bảo vệ, nuôi phôi, phát tán và duy trì tiếp nối các thế hệ.

2. Nhóm Da gai (đại diện là Cầu gai) chiếm vị trí trung gian chuyển tiếp giữa động vật không xương sống và động vật có xương sống vì:

– Chúng vừa có đặc điểm của động vật có xương sống: có miệng thứ sinh.

– Vừa có đặc điểm của động vật không xương sống: có bộ xương ngoài bằng kitin, hệ thần kinh bằng chuỗi hạt...

Câu 2

1. a) **Sai**: vì chỉ đúng với nội bào tử, còn các loại bào tử khác như ngoại bào tử (exospore ở vi khuẩn dinh dưỡng mêtan), bào tử đốt ở xạ khuẩn... thì không có vỏ (cortex), và không có hợp chất canxi đipicolinat.

b) **Sai**: Thành phần bền nhất là sợi trung gian

c) **Sai**: Vì trong pha tối của quang hợp, ngoài sự tham gia của ATP còn có NADPH tạo ra từ pha sáng mới khử được CO_2 tạo các sản phẩm hữu cơ.

d) **Sai**: Vì vi khuẩn lam tự dưỡng theo phương thức quang tổng hợp chứ không phải hoá tổng hợp.

2. – Chất biến đổi cấu trúc sâu sắc nhất là **pepsin** vì pepsin là enzim có bản chất là protein xoắn bậc cao, khi đun nóng, các liên kết hoá học dễ bị bẻ gẫy làm enzim mất hoạt tính. Mặc khác pepsin cấu tạo bởi nhiều loại axit amin nên tính đồng nhất không cao.

– **ADN** khi bị đun nóng cũng bị biến tính do phá vỡ các liên kết hiđro giữa hai mạch đơn của ADN. Do tính đồng nhất cao nên khi nhiệt độ hạ xuống các liên kết hiđro lại được hình thành nên ADN sẽ phục hồi được cấu trúc ban đầu.

– **Glucôzơ** là một phân tử đường đơn, có nhiều liên kết cộng hoá trị bền vững nên khi đun nóng dung dịch, cấu trúc không đổi.

3. a) – Hồng cầu là loại tế bào không có nhân.

– Tế bào bạch cầu, tế bào cơ là những tế bào có nhiều nhân.

b) Quá trình hình thành:

– Hồng cầu được sinh ra từ tế bào tuỷ xương (tế bào có 1 nhân). Trong quá trình chuyên hoá về cấu tạo để thực hiện chức năng, hồng cầu ở người đã bị mất nhân. Bào quan lizôxôm thực hiện tiêu hoá nội bào, phân giải nhân của tế bào hồng cầu.

– Tế bào bạch cầu, tế bào cơ là những tế bào có nhiều nhân. Các tế bào có nhiều nhân được hình thành từ tế bào có một nhân thông qua quá trình phân bào nguyên phân. Ở kì cuối của phân bào nguyên phân, màng nhân xuất hiện *(phân chia nhân)* nhưng màng tế bào không thắt lại *(không phân chia tế bào chất)* thì sẽ hình thành một tế bào có 2 nhân. Quá trình diễn ra như vậy cho đến khi hình thành tế bào nhiều nhân.

4. – Tế bào có lưới nội chất trơn phát triển:

+ Tế bào tuyến nhờn của da, có chức năng phổ biến là tổng hợp lipit.

+ Tế bào gan có chức năng phổ biến loại bỏ độc tính cho tế bào của cơ thể.

+ Tế bào kẽ tinh hoàn có chức năng tổng hợp steroid (testosteron).

– Lưới nội chất hạt phát triển trong tế bào thùy trước tuyến yên, có chức năng tổng hợp protein.

Câu 3

1. a) Phương thức đồng hoá CO_2 của các vi sinh vật tự dưỡng.

Nhóm VSV tự dưỡng gồm có:

– VSV quang tự dưỡng: Sử dụng năng lượng ánh sáng Mặt trời để quang hợp gồm:

+ Vi tảo, vi khuẩn lam: Lấy nguồn hiđro từ nước, quang hợp giải phóng oxi.

+ Một số VK thuộc bộ Rhodospirillales (vi khuẩn lưu huỳnh màu tía, màu lục): Lấy hiđro từ khí hiđro tự do, từ H_2S, hoặc hợp chất hữu cơ có chứa hiđro. Quang hợp không giải phóng ra oxi.

– VSV hoá tự dưỡng: Sử dụng năng lượng do oxi hoá hợp chất vô cơ nào đó gồm:

+ VK nitrit hoá: Sử dụng năng lượng sinh ra khi oxi hoá amôn thành nitrit.

+ VK nitrat hoá: Oxi hoá nitrit thành nitrat để lấy năng lượng.

+ VK sắt: Lấy năng lượng từ phản ứng oxi hoá Fe^{2+} thành Fe^{3+}.

+ VK oxi hoá lưu huỳnh: Lấy năng lượng khi oxi hoá H_2S thành các hợp chất chứa S.

b) Điểm khác nhau giữa vi khuẩn hoá tổng hợp và vi khuẩn quang tổng hợp: Vi khuẩn hoá tổng hợp sử dụng nguồn năng lượng từ sự oxi hoá các hợp chất vô cơ, còn vi khuẩn quang tổng hợp sử dụng năng lượng từ ánh sáng mặt trời nhờ sắc tố quang hợp.

c) *Nitrosomonas*: $2NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2HNO_2 + 2H_2O + Q$ (158kcalo)

Vi khuẩn *Nitrosomonas* sử dụng 6% năng lượng giải phóng để tổng hợp glucozơ từ CO_2.

$$CO_2 + 4H + 6\%\ 158\text{kcalo} \rightarrow \frac{1}{6} C_6H_{12}O_6 + H_2O$$

Tổng hợp 180g glucôzơ (1mol) cần 674kcalo.

Số mol NH_3 bị oxi hoá $(674 \times 2) : 6\%. 158 = 142$ mol.

2. a) ATP tạo ra bên ngoài màng tilacoit

b) Điều kiện: Có sự chênh lệch nồng độ H^+ giữa 2 phía của màng

3. a) Tên các hợp chất: **A** là NAD^+; **B** là NADH; **C** là NAD^+; **D** là NADH; **E** là ADP; **F** là ATP; **G** là FAD; **H** là $FADH_2$; **I** là NAD^+; **J** là NADH.

b) Đó là NADH và $FADH_2$

– Những chất này đóng vai trò là những chất cho điện tử trong chuỗi chuyền điện tử tổng hợp ATP tại ti thể.

– Năng lượng được giải phóng trong quá trình truyền điện tử được dùng để tạo sự chệnh lệch về nồng độ H^+ giữa hai phía màng của ti thể, sau đó H^+ đi qua kênh ATP synthetaza tổng hợp nên ATP.

Câu 4

1. – Môi trường 1: không có pha lag chỉ có pha log, pha cân bằng và pha suy vong.

Vì vi khuẩn *E.coli* đang ở pha log được cấy vào môi trường cùng cơ chất, chúng tiếp tục sinh trưởng ở pha log cho đến khi nguồn dinh dưỡng dần cạn, tốc độ sinh trưởng giảm, số lượng sinh ra tương đương với số lượng tử vong (pha cân bằng) đến khi nguồn dinh dưỡng cạn kiệt cùng các độc tố sinh ra trong quá trình phân giải làm số lượng vi khuẩn giảm (pha suy vong).

– Môi trường 2: Có đủ 4 giai đoạn: pha lag, pha log, pha cân bằng và pha suy vong. Vì vào môi trường cơ chất mới, E. coli phải có giai đoạn làm quen với môi trường mới tổng hợp nên các enzim cần thiết cho quá trình phân giải cơ chất mới.

– Môi trường 3: có đường cong sinh trưởng kép nhưng chỉ có một pha lag, 2 pha log, 1 pha cân bằng và một pha suy vong. Vì đầu tiên *E.coli* đã quen với cơ chất là glucozơ nên không có pha lag sau khi sử dụng hết cơ chất glucoz, *E.coli* tiếp tục tổng hợp enzim để phân giải mantozơ nên lúc này có pha lag, đến pha log (2), pha cân bằng, pha suy vong.

2. – Nấm men có 2 kiểu chuyển hoá vật chất:

+ Khi có O_2 tiến hành hô hấp hiếu khí, tạo nhiều ATP sinh trưởng mạnh.

+ Khi không có O_2 thực hiện quá trình lên men.

– Muốn thu sinh khối nấm men cần tạo môi trường hiếu khí, khi đó nấm men tiến hành hô hấp hiếu khí tạo nhiều ATP, sinh trưởng mạnh thu được nhiều sinh khối.

3. – Vi sinh vật khuyết dưỡng có ý nghĩa to lớn trong kiểm nghiệm thực phẩm vì:

+ VSV khuyết dưỡng chỉ phát triển khi có đầy đủ các nhân tố sinh trưởng.

+ Tốc độ sinh trưởng của VSV tăng khi nồng độ các nhân tố sinh trưởng tăng.

– Khi đưa VSV khuyết dưỡng về một nhân tố sinh trưởng nào đó vào thực phẩm, nếu hàm lượng chất đó càng lớn thì vi sinh vật phát triển càng mạnh. Người ta dựa vào số lượng VSV so với số lượng VSV sinh trưởng trong môi trường chuẩn (đối chứng) với hàm lượng chất kiểm định xác định ⇒ từ đó xác định được hàm lượng chất đó trong thực phẩm.

– Ví dụ: Muốn kiểm tra hàm lượng riboflavin trong thực phẩm, người ta sử dụng VSV khuyết dưỡng với axit riboflavin, nuôi cấy chúng trên thực phẩm. Sau đó xác định số lượng VSV từ môi trường nuôi cấy ⇒ đối chiếu với mức chuẩn để xác định nồng độ riboflavin trong thực phẩm.

Câu 5

1. Gọi x là thời gian chuẩn bị, y là thời gian phân bào chính thức.

Theo bài ra, ta có: $x = 3y$

$x + y = 40$ phút $\rightarrow 4y = 40$ phút

$\rightarrow y = 10$ phút, $x = 30$ phút

– Thời gian của kỳ trước = thời gian của kỳ sau:

10 phút/1 + 1,5 + 1 + 1,5 = 2 phút

– Thời gian của kỳ giữa = thời gian của kỳ cuối:

2 phút × 1,5 = 3 phút

2. Khi hợp tử nguyên phân được 2 giờ 34 phút = 154 phút = 40.3 + 34

Nên sau 2 giờ 34 phút, hợp tử đã hoàn thành 3 lần phân bào và đang ở kỳ giữa của lần phân bào thứ 4.

– Số tế bào lúc này là: 2^3 = 8 tế bào.

– Số crômatit trong các tế bào: 16.2.8 = 256 crômatit.

– Số NST trong các tế bào: 16.8 = 128 NST ở trạng thái kép.

3. Số loại giao tử có thể được tạo thành: 2^{10}= 1024 (loại).

NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN BÀ RỊA VŨNG TÀU

Câu 1

1. a. Vị trí loài người trong hệ thống phân loại:

Loài	**Chi**	**Họ**	**Bộ**	**Lớp**	**Ngành**	**Giới**
Người (Homosapiens)	Người (Homo)	Người (Homonidae)	Linh Trưởng (Primates)	Động vật có vú (Mammalia)	Động vật có dây sống (Chordata)	Động vật (Animali)

b. Hoạt động của con người ảnh hưởng đến đa dạng sinh học:

- Hoạt động của người có vai trò quan trọng và ảnh hưởng rất lớn đến đa dạng sinh học.

- Tiêu cực: khai thác quá mức làm cạn kiệt tài nguyên, mất cân bằng sinh thái, làm giảm độ đa dạng sinh học.

- Tích cực: bảo vệ môi trường, khai thác tài nguyên hợp lí. Sản xuất có quy hoạch.

2.

Nhóm động vật	**Chữ cái**
Giun đốt	E
Chân khớp	D
Ruột khoang (sứa)	G
Da gai (sao biển)	A

Thân mềm (hai mảnh vỏ)	C
Thân mềm (chân bụng)	B
Thân lỗ (bọt biển)	H
Giun tròn	F

Câu 2

1. a. Sai. Vì kitin là polysaccarit được tạo nên bởi các đơn phân là N-acetil-β-D-glucôzơamin.

b. Sai. Vì tế bào thực vật không có trung thể.

c. Sai. Vì vi khuẩn không chui vào lizôxôm mà chỉ bị enzim tiêu hoá trong lizôxôm phân huỷ.

d. Sai. Vì trong cấu tạo của 1 nuclêôtit nhóm phôtphat liên kết với đường tại vị trí C5'.

e. Sai. Vì sinh nhân sơ chỉ có vùng nhân.

f. Sai. Vì ribôxôm 70S còn có ở ti thể và lục lạp trong tế bào nhân thực.

g. Sai. Vì thành tế bào vi sinh vật cổ không được cấu tạo bởi peptidoglican (murein).

h. Sai. Vì sáp là một loại lipit.

2. Chất A là đường đôi sacarozơ, không có tính khử. Vì:

Dung dịch Fehlinh dùng để nhận biết đường khử.

- Thí nghiệm 1: A + iôt: không thấy đổi màu. Vậy A không phải tinh bột.

- Thí nghiệm 2: A + đun với Fehlinh: không có hiện tượng. Vậy A không phải đường khử (glucôzơ, mantôzơ hay lactôzơ...)

- Thí nghiệm 3: A + HCl → Đun + Fehlinh → kết tủa đỏ (có đường khử). Vậy A không phải là đường khử nhưng đã bị phân giải tạo đường có tính khử.

3. a.

- Nếu chuyển Paramecium từ môi trường nhược trương sang môi trường ưu trương thì không bào co bóp của nó hoạt động giảm đi.

- Vì chức năng của không bào co bóp: khi hoạt động, chúng vừa thải chất cặn bã vừa đẩy lượng nước thừa ra ngoài giúp tế bào lấy lại nồng độ bình thường và khôi phục áp suất bình thường.

b. - Hệ thống nội màng gồm màng nhân, lưới nội chất hạt, lưới nội chất trơn, bộ máy Gôngi, lizôxôm…, các màng này liên kết với nhau

- Ti thể và lục lạp không thuộc hệ thống nội màng vì: không có nguồn gốc từ lưới nội chất, không liên kết với hệ thống nội màng và có cấu trúc khác với các màng thuộc hệ thống nội màng.

4. 1. Tính phân cực

2. Nước

3. Dung dịch hoặc dung dịch điện li

4. Ion

Câu 3

1. Cho thêm cơ chất vào dung dịch có chứa enzim bị ức chế, nếu:

- Hoạt tính của enzim tăng thì đó là chất ức chất cạnh tranh.

- Hoạt tính enzim không tăng thì đó là chất ức chế không cạnh tranh.

2.

a. Sai, vì axit piruvic được chuyển qua màng kép vào chất nền ti thể mới bị oxi hoá thành axêtil - coenzimA để tham gia vào chu trình Crep.

b. Sai, vì quá trình đồng hoá CO_2 tạo chất hữu cơ diễn ra ở pha tối.

c. Sai, vì luôn có hiện tượng tiếp hợp của cặp nhiễm sắc thể tương đồng nhưng hiện tượng trao đổi chéo không phải lúc nào cũng diễn ra.

d. Sai, vì các chất phân cực không thể đi qua lớp photpholipit kép nhờ khuếch tán.

3. Oxi trong quang hợp sinh ra nhờ quá trình quang phân li nước:

$$2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e^- + O_2$$

Vai trò của quá trình quang phân li nước:

- Electron sinh ra bù đắp cho electron bị mất của trung tâm quang hợp II (P_{680})

- H^+ tham gia vào cơ chế hóa thẩm tạo ATP.

- Đường đi của oxi từ nơi sinh ra đến khi ra khỏi tế bào là: Xoang tilacoit → màng tilacoit → màng trong → màng ngoài của lục lạp → màng sinh chất.

4.

a) Sơ đồ trên mô tả quá trình tổng hợp ATP theo thuyết hóa thẩm của Michell: khi dòng ion H^+ khuếch tán qua kênh ATP synthase, sẽ làm quay các tuabin rất nhỏ của kênh ATP synthase từ đó tạo động lực liên kết ADP và Pi để tạo thành ATP.

b) Trong tế bào thực vật, quá trình này có thể xảy ra ở ti thể hoặc lục lạp.

c) Điều kiện để xảy ra quá trình đó là có sự chênh lệch nồng độ ion H^+ giữa 2 phía của màng.

d) Chú thích các thành phần (A), (B), (C) của bào quan.

- Nếu bào quan là ti thể: (A): khoảng gian màng; (B): màng trong ti thể; (C): chất nền ti thể.

- Nếu bào quan là lục lạp: (A): xoang tilacoit; (B): màng tilacoit; (C): chất nền lục lạp.

5. Những sản phẩm của pha sáng tham gia vào pha tối là ATP và NADPH. ATP tham gia vào giai đoạn khử CO_2 và tái sinh chất nhận CO_2, NADPH tham gia vào giai đoạn khử CO_2.

Phương trình tóm tắt:

Giai đoạn cố định CO_2: $6\,RiDP + 6\,CO_2 \rightarrow 12APG$

Giai đoạn khử CO_2:

$$12APG + 12ATP + 12NADPH \rightarrow 12AlPG + 12ADP + 12Pi + 12NAD^+$$

Giai đoạn tái sinh chất nhận CO_2: $10AlPG + 6ATP \rightarrow 6RiDP + 6ADP + 6Pi$

Câu 4

1. Phân biệt cấu tạo của vi khuẩn và virut:

Virut	**Vi khuẩn**
- Chưa có cấu tạo tế bào, chỉ gồm vỏ prôtêin và lõi axit nuclêic	- Có cấu tạo tế bào (màng sinh chất, tế bào chất, nhân sơ)
- Mỗi loài chỉ chứa một trong 2 loại axit nuclêic (ADN hoặc ARN)	- Có cả 2 loại axit nuclêic (ADN, ARN)
- Hệ gen là ADN hoặc ARN	- Hệ gen là ADN
- Không có ribôxôm	- Có ribôxôm

2. a. Vì chúng không có enzym catalaza, SOD và một số enzim khác do đó không thể loại bỏ được các sản phẩm oxi hóa độc hại tế bào được sinh ra như H_2O_2, các ion superoxit…

b. Không. Vì nội bào tử là bào tử chống chịu giúp vi khuẩn sống sót qua điều kiện bất lợi của môi trường, một vi khuẩn chỉ hình thành một nội bào tử.

c. Một số vi khuẩn có chứa plasmit (phân tử ADN vòng). Trong plasmit chứa các gen tổng hợp enzym có tác dụng phân hủy chất kháng sinh.

d. Khi sống trong dạ dày, vi khuẩn gắn vào các tế bào tiết chất nhày của dạ dày, đồng thời tiết ra enzym ureaza phân giải ure thành NH_4^+ giúp nâng cao pH tại chỗ chúng ngự trị.

3. a) Bình nào còn nhiều đường hơn là bình A.

- Bình A: Hô hấp hiếu khí tạo nhiều năng lượng - 38 ATP/1 mol glucôzơ, do đó không cần phân giải nhiều đường → lượng đường còn lại nhiều.

- Bình B: Lên men tạo ít năng lượng - 2ATP/1mol glucôzơ, do đó cần nhiều nguyên liệu hơn → lượng đường còn lại ít.

b) Sự khác biệt bào quan của A và B.

- Bình A: Tế bào nấm men có số lượng ti thể nhiều hơn, đồng thời số lượng mào (Crista) trong ti thể cũng nhiều (màng trong gấp nếp nhiều hơn). Vì hô hấp hiếu khí xảy ra ở ti thể.

- Bình B: Tế bào nấm men ít ti thể hơn, ti thể ít mào hơn. Vì quá trình lên men chỉ xảy ra trong tế bào chất.

4.

	Tảo silic	Vi khuẩn không lưu huỳnh màu tía	Vi khuẩn Nitrosomonas	E.coli
Nguồn cacbon	CO_2	Chất hữu cơ	CO_2	Chất hữu cơ
Nguồn năng lượng	Ánh sáng	Ánh sáng	Từ phản ứng hóa học	Từ phản ứng hóa học
Kiểu dinh dưỡng	Quang tự dưỡng	Quang dị dưỡng	Hóa tự dưỡng	Hóa dị dưỡng

Câu 5

a. Không đếm được.

Do các NST đang ở dạng sợi mảnh.

b. Do kết thúc kì sau của giảm phân I, trong 1 tế bào có 36 crômatit suy ra 2n = 18 (NST)

Số tế bào đơn bội được sinh ra là: $10.2^3.4 = 320$ (tế bào)

Số NST thu được trong quá trình nêu trên là: 320.8 = 5760 (NST)

c. – Trường hợp cá thể đực:

Số hợp tử tạo thành là 320.10% = 32 (hợp tử)

Số tế bào thu được sau khi hợp tử phân chia hai lần là: $32.2^2 = 128$ (tế bào)

– Trường hợp cá thể cái:

Số hợp tử tạo thành là 80. 10% = 8 (hợp tử)

Số tế bào thu được sau khi hợp tử phân chia hai lần là: $8 . 2^2 = 32$ (tế bào)

NĂM 2013

Câu I

1. ***a.***

– Tất cả các cơ thể sinh vật từ đơn bào đến đa bào đều được cấu tạo từ tế bào. Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của mọi cơ thể sống.

– Kết luận: Sinh giới có một nguồn gốc chung thống nhất.

b.

– Giữa vi sinh vật cổ và sinh vật nhân sơ có những đặc điểm chung: đơn bào, nhân sơ, ribôxom 70S, vật chất di truyền là sợi ADN trần, dạng vòng.

– Giữa vi sinh vật cổ và sinh vật nhân thực có những đặc điểm chung: một vài gen của vi khuẩn cổ là gen phân mảnh, có protein histon, axit amin mở đầu là metionin.

2.1.

a. Sai. Trong quá trình nhân đôi ADN, trên mạch khuôn 5’→ 3’, mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng thành các đoạn ngắn Okazaki theo chiều 5’→ 3’.

b. Sai. Chỉ có 61 bộ ba mã hoá cho các axit amin, còn 3 bộ ba không mã hoá axit amin và làm nhiệm vụ kết thúc dịch mã.

c. Sai. Ở tế bào nhân thực, sau phiên mã mARN được cắt bỏ các đoạn intron, nối lại các đoạn êxôn thành mARN trưởng thành và mARN trưởng thành này sẽ làm khuôn để tổng hợp protein.

d. Sai. Phức hợp axit amin mở đầu và tARN (Met – tARN) có bộ ba đối mã là UAX bổ sung chính xác với bộ ba mở đầu trên mARN.

2.2

a. – Để gây đột biến đa bội, người ta thường cho cônsixin tác động vào pha G_2 (có thể nói ở cuối pha G_2).

– Giải thích: Ở pha G_2 có sự tổng hợp protein tubullin hình thành vi ống → hình thành thoi phân bào. Xử lí cônsixin lúc này sẽ ức chế sự hình thành thoi phân bào → NST không phân li → hiệu quả gây đột biến đa bội cao.

b. – Đột biến mất đoạn NST số V (tại vị trí đầu mút cánh ngắn NST số V).

– Đột biến lặp đoạn (đoạn 16A trên NST X).

– Đột biến thể lệch bội (thể ba) 2n + 1 ở NST số 21.

– Đột biến chuyển đoạn giữa 2 NST tương đồng (tương hỗ và không tương hỗ).

c. – Đột biến thay thế nuclêôtit.

– Giải thích: Là dạng đột biến có thể làm thay đổi nhiều nhất 1 bộ ba mã hoá → có thể thay đổi 1 axit amin hoặc không làm thay đổi axit amin (do tính thoái hoá của mã di truyền).

CÂU II

1. – ADN và protein có liên kết hiđro.

– ADN: Các nuclêôtit giữa 2 mạch liên kết với nhau bằng liên kết hiđro theo nguyên tắc bổ sung → tạo nên cấu trúc xoắn kép trong không gian của ADN, mặt khác đây là liên kết yếu, dễ bẻ gẫy → tạo nên tính linh động của ADN.

– Protein: Liên kết hiđro thể hiện trong cấu trúc bậc 2, 3, 4 → đảm bảo cấu trúc ổn định và linh động của phân tử protein.

2. – Tế bào bạch cầu có nhiều lizôxôm và lưới nội chất hạt nhất. Vì bạch cầu có chức năng thực bào và tạo kháng thể để tiêu diệt vi khuẩn.

– Tế bào cơ tim có nhiều ti thể nhất. Vì tim hoạt động không ngừng nghỉ nên cần nhiều năng lượng.

3. – Khi nhiệt độ quá lạnh: Tăng số axit béo không no của lipit màng nhằm duy trì tính bán lỏng → tế bào không bị đóng băng.

– Khi nhiệt độ quá nóng: Tăng số axit béo no của lipit màng nhằm duy trì tính bán lỏng → thực hiện chức năng sinh lí bình thường.

4.

– Đó là hệ thống lưới nội chất (lưới nội chất trơn và lưới nội chất hạt).

– Chức năng chung: Liên lạc giữa các phần khác nhau trong tế bào.

– Chức năng riêng:

+ Lưới nội chất trơn: Tổng hợp lipit, chuyển hoá đường và phân giải chất độc hại cho tế bào.

+ Lưới nội chất hạt: Tổng hợp protein.

5. – Thành tế bào: Nước tham gia tạo ra các liên hết hiđro giữa các sợi xenlulôzơ → tạo tính linh hoạt của thành tế bào.

– Chất nguyên sinh: Nước là dung môi hoà tan các chất, môi trường cho các phản ứng sinh hoá và đảm bảo cho keo sinh chất không bị kết vón.

– Không bào: Nước là môi trường hoà tan các chất, quy định sức trương của tế bào.

– Lục lạp: Nước là nguyên liệu cho phản ứng quang phân li nước trong pha sáng ở grana và là môi trường cho các phản ứng của pha tối ở chất nền stroma.

CÂU III

1. – Kênh protein vận chuyển thụ động hoạt động theo nguyên lí khuếch tán. Vì glucôzơ vào trong tế bào được sử dụng ngay nên sự chênh lệch nồng độ glucôzơ giữa bên trong và bên ngoài tế bào của người bị bệnh tiểu đường cao nhưng glucôzơ vẫn vào ít là do số lượng kênh vận chuyển trên màng ít.

– Khi người bị bệnh tiểu đường được tiêm insulin thì sự vận chuyển glucôzơ vào tế bào tăng → lượng đường trong máu giảm → insulin đã làm tăng số lượng kênh vận chuyển protein trên màng tế bào.

2. – Do trong cấu tạo của mỡ rất ít ôxi, để ôxi hóa mỡ cần một lượng ôxi lớn hơn lượng ôxi để ôxi hóa đường.

– Trong điều kiện luyện tập thể dục thể thao, nhu cầu ôxi rất lớn để đáp ứng hoạt động của cơ thể. Tuy nhiên hệ tuần hoàn chỉ có thể hoạt động ở một giới hạn. Vì vậy lượng ôxi trong cơ thể rất thấp → ôxi hóa đường có lợi hơn.

3. – Ơstrôgen, testosteron, glixerol có bản chất là lipit nên có thể đi qua lớp photpholipit.

– Ôxi, NO là phân tử có kích thước nhỏ, không phân cực nên dễ dàng khuếch tán qua lớp kép photpholipit.

– Protein là đại phân tử có kích thước lớn nên vận chuyển bằng cách nhập bào, xuất bào.

– Na^+, Ca^{2+} là phân tử mang điện nên đi qua màng nhờ protein xuyên màng (kênh protein).

– Nước là chất phân cực nên vận chuyển qua kênh protein đặc biệt là aquaporin.

4. ***a.*** Ôxi sinh ra trong quang hợp được vận chuyển qua 4 lớp màng: màng tilacoit → màng trong lục lạp → màng ngoài lục lạp → màng sinh chất.

b. – ATP được tổng hợp ở: bào tương (tế bào chất), ti thể, lục lạp.

– Điều kiện để tổng hợp ATP ở ATP synthetaza: Có sự chênh lệch nồng độ H^+ (građien H^+) giữa 2 bên màng.

CÂU IV

1. ***a.*** Có 3 sự kiện:

– Trao đổi chéo giữa các cromatit khác nguồn trong cặp NST tương đồng ở kì đầu I → Hình thành các NST có tổ hợp các gen không alen mới.

– Phân li độc lập các NST kép trong cặp tương đồng ở kì sau I tạo các tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố mẹ.

– Phân li độc lập các NST đơn ở kì sau II tạo các giao tử đa dạng.

b. *Trường hợp 1:* Tế bào đang ở kì giữa nguyên phân.

Bộ NST 2n = 16.

Trường hợp 2: Tế bào đang ở kì giữa giảm phân 2.

Bộ NST 2n = 32.

2. ***a.*** Nhận xét về hình dạng của 2 chủng vi sinh vật quan sát được:

+ Trực khuẩn cỏ khô (*Bacillus subtilis)* thay đổi hình dạng từ hình que sang hình cầu. Vì lizozim làm tan thành peptidoglican của trực khuẩn nên lúc đó chúng có hình cầu (lúc này biến thành các protoplast – tế bào trần).

+ Nấm men rượu (*Sacharomyces cerevisie)* không thay đổi hình dạng. Chúng vẫn giữ dạng hình cầu. Vì lizozim không làm tan thành kitin (hemixenlulôzơ) của nấm men rượu.

b. Phagơ không xâm nhập được vào trực khuẩn cỏ khô (*Bacillus subtilis)*. Vì trực khuẩn cỏ khô (*Bacillus subtilis)* lúc này đã mất thành tế bào nên không còn thụ thể phù hợp với phagơ.

3. ***a.***

– Loài mốc trắng (*Mucor ramannianus*) khuyết dưỡng với chất tiazol.

– Loài nấm men đỏ (*Rhodotorula rubra*) khuyết dưỡng với chất pirimidin.

→ Khi nuôi riêng thì không sinh trưởng được do mỗi chủng thiếu yếu tố tổng hợp nên vitamin B_1.

– Khi nuôi chung 2 chủng này với nhau sẽ xảy ra hiện tượng đồng dưỡng: Loài mốc trắng cung cấp pirimidin, loài nấm men đỏ cung cấp tiazol → tổng hợp được vitamin B_1 → chúng sinh trưởng bình thường.

b. – Đối với các vi sinh vật này, ôxi là chất độc gây chết tế bào.

– Trong tế bào không có enzim SOD (super ôxit dismutaza) và catalaza để phân giải các super oxit độc hại.

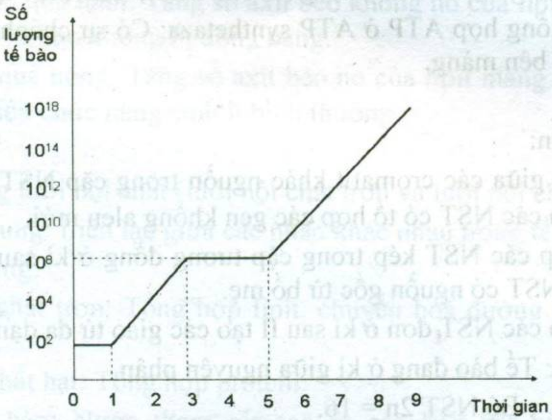
– Phản ứng: (Học sinh có thể không viết phản ứng)

$$2O^{-2} + 2H^{+} \rightarrow H_2O + \frac{1}{2}O_2$$

$$H_2O_2 \rightarrow H_2O + \frac{1}{2}O_2$$

CÂU V

1. ***a.*** Vẽ đồ thị (đồ thị phải thể hiện rõ 2 pha tiềm phát, 2 pha luỹ thừa)



b. – Đường cong trên thể hiện hiện tượng sinh trưởng kép xảy ra khi môi trường nuôi cấy có 2 loại cơ chất cacbon.

– Lúc đầu, vi khuẩn tổng hợp enzim để phân giải hợp chất dễ đồng hóa là fructozơ.

– Sau khi fructôzơ sử dụng hết, vi khuẩn lại được arabinôzơ cảm ứng để tổng hợp enzim phân giải.

– Đồ thị có 2 pha tiềm phát và 2 pha luỹ thừa.

2. ***a.*** Số tế bào con được hình thành:

– 2 tế bào sinh dưỡng qua 4 lần nguyên phân tạo thành $2 \times 2^4 = 32$ tế bào.

– Kết thúc đợt nguyên phân thứ 5: $30 \times 2^1 = 60$ tế bào (2n) và 2 tế bào (4n).

+ 60 tế bào (2n) nguyên phân 3 lần có số tế bào con: $60 \times 2^3 = 480$ tế bào

+ 2 tế bào (4n) nguyên phân 3 lần có số tế bào con: $2 \times 2^3 = 16$ tế bào.

→ Tổng số tế bào được hình thành là: 480 + 16 = 496 tế bào.

b. Đặc điểm:

– Đột biến xảy ra ở tế bào sinh dưỡng (đột biến sôma) → tạo thể khảm.

– Đột biến này không di truyền qua sinh sản hữu tính (hoặc được di truyền qua sinh sản vô tính).

3. – Thể tam bội: 3n. Vì tất cả các cặp đều có 3NST.

– Thể tứ bội: 4n. Vì tất cả các cặp đều có 4NST.

– Thể bốn kép: 2n + 2 + 2. Vì cặp số I và IV tăng thêm 2NST.

– Thể ba: 2n + 1. Vì cặp số III tăng thêm 1NST.

PHẦN 2. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ THEO CHUYÊN ĐỀ

I. VI SINH VẬT – SINH HỌC TẾ BÀO

Câu 1

Những câu sau đây đều sai. Hãy chỉ ra sai chỗ nào.

a) Vi sinh vật chia làm ba nhóm chính là: Virut, vi khuẩn và nấm.

b) Vi sinh vật là nhóm phân loại quan trọng trong hệ thống phân loại sinh học.

c) Căn cứ vào cấu trúc thành tế bào, có thể chia vi khuẩn thành hai nhóm lớn là: Vi khuẩn kị khí và vi khuẩn hiếu khí.

d) Vi sinh vật có loại nhỏ như virut, có loại lớn như nấm rơm, nấm mỡ.

Trả lời

a) Vi sinh vật chia làm 3 nhóm chính là:

- Nhóm tiền tế bào.
- Nhóm tiền nhân.
- Nhóm có nhân chuẩn.

b) Không thể coi vi sinh vật là một nhóm phân loại trong hệ thống phân loại học được, mà nó chỉ là sự tập hợp những sinh vật có cùng đặc điểm nhỏ bé và có phương pháp nghiên cứu tương tự.

c) Căn cứ vào cấu trúc thành tế bào chỉ có thể chia vi khuẩn thành 2 nhóm lớn là vi khuẩn gram dương (G^+) và vi khuẩn gram âm (G^-).

d) Không thể coi quả thể của nấm rơm, nấm mỡ ... cũng là vi sinh vật được.

Câu 2

a) Vì sao virut có thể nuôi cấy được ở cơ thể sống mà không thể nuôi cấy được trên môi trường nuôi cấy các vi sinh vật khác? Hãy giải thích và minh họa điều này qua sự hiểu biết về virut.

b) Nguyên nhân nào giúp virut tránh được sự tiêu diệt của các thuốc kháng sinh?

Trả lời

a) Virut chưa có cấu tạo tế bào, có đời sống kí sinh bắt buộc và lấy vật chất di truyền từ cơ thể chủ nên phải nuôi cấy trên mô sống.

- Cấu tạo rất đơn giản gồm:
  - + 1 vỏ bản chất là protein.
  - + 1 lõi bản chất là axit nucleic (ADN hay ARN).
- Sự sinh sản của virut chứa ADN gồm các giai đoạn:

+ Virut hấp thụ trên bề mặt tế bào kí chủ.

+ Xâm nhập vào tế bào kí chủ và tháo bỏ vỏ protein.

+ Sao chép mã di truyền qua mARN.

+ Tổng hợp protein giai đoạn đầu.

+ Tái tạo ADN của virut.

+ Tổng hợp protein giai đoạn cuối.

+ Lắp ráp ADN vào vỏ protein.

+ Giải phóng virut ra khỏi tế bào kí chủ.

b) Do virut kí sinh trong tế bào và nhân tế bào nên tránh được sự tiêu diệt của thuốc kháng sinh (vì thuốc không thể tiếp cận để trực tiếp tiêu diệt được).

Câu 3

Một học sinh khi học về vi sinh vật học đã nêu lên một số thắc mắc như sau:

a) Vì sao Clamidia (vi khuẩn cực nhỏ) đã có cấu tạo tế bào nhưng vẫn sống kí sinh bắt buộc trong tế bào sinh vật có nhân thực?

b) Vì sao vi sinh vật kị khí bắt buộc chỉ có thể sống và phát triển được trong điều kiện không có ôxi không khí?

c) Vì sao một số loài vi khuẩn có khả năng kháng thuốc?

d) Vì sao trong giai đoạn lên men rượu không nên mở nắp bình rượu ra xem?

Em hãy giải thích những thắc mắc đó giúp bạn.

Trả lời

a) Vì chúng có hệ thống enzim không hoàn chỉnh, thiếu các enzim tham gia vào quá trình trao đổi sinh năng lượng, do đó bắt buộc phải kí sinh trong tế bào sinh vật có nhân thực.

b) Bởi vì chúng không có enzim catalaza, superoxit dismutaza, do đó không thể loại bỏ được các sản phẩm ôxi hoá độc hại cho tế bào như H_2O_2, các ion superoxit.

c) Vì những loài vi khuẩn này có chứa plasmit kháng thuốc. Loại plasmit này có chứa các gen có khả năng sinh ra enzim, chính các enzim đã làm phân hủy một số chất kháng sinh dẫn đến chất kháng sinh mất tác dụng đối với vi khuẩn đó. Ngoài ra các vi khuẩn còn có khả năng sử dụng các "bơm" là các protein xuyên màng để bơm kháng sinh đã xâm nhập ra khỏi tế bào.

d) Vì giai đoạn lên men rượu nhờ sự tham gia của nấm men. Nấm men là vi sinh vật kị khí không bắt buộc.

– Khi không có O_2, nấm men gây nên hiện tượng lên men rượu, biến glucôzơ thành CO_2 và rượu êtilic.

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H5OH + 2CO_2 + 25kcal$$

– Khi có đủ O_2, nấm men ôxi hoá glucôzơ thành CO_2 và H_2O:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 674\ kcal$$

Vì vậy trong giai đoạn lên men rượu, mở nắp bình ra, O_2 tràn vào bình, glucôzơ bị ôxi hoá hoàn toàn thành CO_2 và H_2O, làm cho rượu trở nên nhạt.

Câu 4

Trong những nhận định sau đây nhận định nào là đúng, nhận định nào là sai? Giải thích.

a) Nitragin và azotobacterin là những kháng sinh mới được trích li từ xạ khuẩn.

b) Vi nấm chỉ sinh sản bằng bào tử.

c) Sự lên men giấm, lên men rượu và lên men lactic đều là các phản ứng ôxi hoá khử.

d) Trong tế bào chất của các vi sinh vật đều có các bào quan tương tự nhau: Ribôxôm, ti thể, bộ gôngi, mạng lưới nội chất.

Trả lời

a) Sai. Nitragin và azôtôbacterin là phân bón vi sinh:

- Phân nitragin gồm than bùn vô trùng + 1 loại vi khuẩn nốt sần.
- Phân azotobacterin: gồm có vi khuẩn azotobacter có tác dụng cố định nitơ.

b) Sai. Vi nấm sinh sản vô tính bằng nảy chồi, phân cắt, đứt đoạn và tạo bào tử. Ngoài ra, vi nấm còn có hình thức sinh sản hữu tính.

c) Đúng. Trong lên men rượu và lên men lactic cơ chất bị tách hiđro và chuyển đến chất trung gian không bền là axit piruvic, axêtanđêhit.

Trong lên men giấm rượu bị ôxi hoá không hoàn toàn thành axit axêtic.

d) Sai. Chỉ có ribôxôm là có mặt trong chất tế bào của tất cả các vi sinh vật.

Câu 5

Nấm có tỉ lệ bề mặt/thể tích (S/V) lớn nhất trong toàn bộ thế giới sinh vật. Tại sao đặc điểm này có tầm quan trọng đặc biệt trong dinh dưỡng của nấm?

Trả lời

Vì tỉ lệ S/V cao giúp quá trình trao đổi chất ở nấm diễn ra tốt hơn. Khả năng tiết enzim tiêu hoá, hấp thu sản phẩm nhanh hơn.

Câu 6

a) Nhóm vi sinh vật nào có khả năng cố định nitơ tự do?

b) Khả năng này có được nhờ đâu?

c) Các vi sinh vật này phải có những đặc điểm như thế nào mới cố định được nitơ?

Trả lời

a) Nhóm vi sinh vật cố định nitơ, vi sinh vật cộng sinh và các vi sinh vật hiếu khí và kị khí sống tự do trong đất và trong nước.

b) Nhờ có enzim nitrogenaza. Ôxi có tác dụng độc đối với enzim nitrogenaza.

c) Đối với vi khuẩn hiếu khí phải có cơ chế hoặc hệ thống bảo vệ khỏi sự xâm nhập của ôxi như vi khuẩn lam có tế bào dị hình chứa enzim nitrogenaza cố định nitơ. Các tế bào này khó thấm đối với ôxi. Còn các vi sinh vật sống tự do hoặc vi sinh vật cộng sinh khác cũng có cơ chế đặc biệt ngăn cản sự xâm nhập của ôxi.

Câu 7

Có thể bảo quản thực phẩm lâu dài bằng cách:

– Ngâm muối, đường, axit (ngâm chua).

– Phơi khô.

Hãy trình bày cơ sở khoa học của vấn đề này.

Trả lời

– Khi ngâm thực phẩm trong muối, đường, axit dẫn đến có hiện tượng co nguyên sinh (dịch tế bào chủ yếu là nước, chui qua màng nguyên sinh, màng xenlulôzơ thoát ra ngoài dẫn đến chất nguyên sinh bị co lại, tách khỏi màng xenlulôzơ, màng nguyên sinh bị biến đổi hình dạng theo hình dạng khối chất nguyên sinh).

– Khi phơi khô, có sự bốc hơi nước, nước trong tế bào bị thoát ra ngoài.

Trong cả 2 trường hợp trên, tế bào bị khô cạn.

Sự hư hỏng thực phẩm phần lớn do vi sinh vật (vi khuẩn, nấm) gây nên.

Trong điều kiện tế bào bị khô cạn sinh lí như trên, vi sinh vật không còn điều kiện thuận lợi để phát triển, dẫn đến thực phẩm được bảo quản rất lâu.

Ví dụ: Phơi khô, độ ẩm xuống 14%, ngâm muối nồng độ 15 – 25% dẫn đến hầu hết các vi sinh vật bị ức chế hoặc bị tiêu diệt.

Ngâm đường 30% cũng làm vi sinh vật bị ức chế.

Câu 8

– Chất kháng sinh là gì? Chất kháng sinh do vi sinh vật nào tạo ra?

– Cơ chế tác dụng của chất kháng sinh đối với vi khuẩn và tác hại của việc lạm dụng thuốc kháng sinh.

Trả lời

– Chất kháng sinh là chất có khả năng ức chế sự phát triển của sinh vật, virut hoặc tế bào ung thư ngay ở các nồng độ rất nhỏ.

+ Chất kháng sinh có nguồn gốc thiên nhiên.

+ Chất kháng sinh bán tổng hợp: Từ chất kháng sinh thiên nhiên đã được cải biến cấu trúc hoá học tạo nên.

– Chất kháng sinh được tạo ra từ xạ khuẩn, nấm sợi, vi khuẩn nhưng chủ yếu từ xạ khuẩn (80%).

– Cơ chế tác dụng của chất kháng sinh đối với vi khuẩn:

+ Làm ngừng tổng hợp thành tế bào ⇒ phá hủy tính chất thẩm thấu của tế bào.

+ Ức chế sự tổng hợp protein hoặc dẫn đến sự tổng hợp các protein bất thường.

+ Phá hủy sự trao đổi ADN và ARN.

– Tác hại của việc lạm dụng thuốc kháng sinh:

+ Giảm khả năng tạo kháng thể của cơ thể.

+ Gây hiện tượng nhờn thuốc, kháng thuốc ở vi sinh vật do xuất hiện các chủng đột biến kháng thuốc.

+ Tiêu diệt cả những vi sinh vật sống cạnh tranh với những vi sinh vật có hại trong cơ thể.

+ Ngoài ra thuốc kháng sinh còn gây các tác dụng phụ có hại cho cơ thể.

Câu 9

Trả lời các câu ngắn sau:

a) Phân biệt lizôxôm, perôxixôm và gliôxixôm.

b) Phân biệt virion, virôit và prion.

Trả lời

a) – Lizôxôm là bào quan có một lớp màng bao bọc, chứa nhiều enzim thuỷ phân; là cơ quan tiêu hoá nội bào, tham gia bảo vệ cơ thể.

– Perôxixôm là bào quan nhỏ, có một lớp màng bao bọc, chứa enzim tổng hợp và thuỷ phân H_2O_2 .

– Gliôxixôm là một loại perôxixôm ở tế bào thực vật, chứa các enzim phân huỷ axit béo thành đường, cung cấp cho cây non khi chúng chưa có khả năng quang hợp.

b) – Viriôn là cấu trúc hạt virut đã được lắp ráp gồm protein bao bọc axit nuclêic (thường được hiểu là virut ngoài tế bào).

– Virôit là phân tử ARN khép kín, dạng trần, tác nhân gây bệnh ở thực vật.

– Priôn là phân tử protein gây bệnh thần kinh ở động vật.

Câu 10

a) Cấu tạo và hoạt động sống của virut có những đặc điểm nào khác biệt so với các nhóm sinh vật khác?

b) Từ những đặc điểm đó, hãy nêu các giả thiết về nguồn gốc virut?

c) Nêu một số ứng dụng quan trọng của virut?

Trả lời

a) Những đặc điểm của virut:

– Có kích thước nhỏ nhất, chưa có cấu tạo tế bào.

– Chỉ chứa một loại axit nuclêic, không có ribôxôm.

– Không có hệ thống trao đổi chất và năng lượng riêng nên phải kí sinh bắt buộc.

– Có thể tồn tại ở trạng thái phi sinh vật ở ngoài tế bào.

– Không sinh trưởng cá thể, không phân cắt thành hai phần đều nhau.

– Không mẫn cảm với chất kháng sinh.

b) Các giả thuyết về nguồn gốc virut:

- Dựa vào cấu tạo ⇒ Virut do sự kết hợp giữa các đại phân tử protein và axit nuclêic, nằm giữa ranh giới vật thể sống và không sống.
- Dựa vào lối sống kí sinh bắt buộc ⇒ Virut bắt nguồn từ một loại vi sinh vật sống kí sinh ⇒ thoái hoá dần các cơ quan không cần thiết.
- Dựa vào cách nhân lên ⇒ Virut có thể là một đoạn gen hay một bào quan nào đó đã tách ra hoạt động độc lập ⇒ khi kí sinh lại chúng có thể nhân lên hay xen cài vào nhiễm sắc thể của tế bào.

c) Ứng dụng chủ yếu:

- Dùng để nghiên cứu di truyền.
- Là vectơ chuyển gen trong kĩ thuật di truyền nhờ đó con người có thể sản xuất trên quy mô công nghiệp các sản phẩm sinh học có giá trị: Enzim, hoocmôn, protein, dược phẩm, kháng thể đơn dòng, ...
- Sản xuất vacxin thế hệ mới.
- Sản xuất thuốc trừ sâu sinh học (Baculo) ...

Câu 11

Interferon là gì? Nêu tính chất và đặc tính sinh học của interferon, sự hình thành interferon.

Trả lời

Interferon là những hợp chất protein chống virut được sinh ra từ tế bào sinh vật nhân chuẩn đáp lại sự nhiễm virut hoặc các hợp chất khác.

Tính chất chung của interferon:

- Là những protein hoặc dẫn xuất của protein miễn dịch có chút ít gluxit với khối lượng phân tử lớn (2,5 × 104 đến 2,5 × 106 dalton).
- Bền vững trước nhiều loại enzim: Ribônuclêaza, dezôxiribônuclêaza..., bị phân giải bởi prôtêaza và bị phá huỷ bởi nhiệt độ, kém bền trước axit.
- Đặc tính sinh học: Không có tác dụng đặc hiệu đối với virut (interferon sinh ra do một loại virut có thể kìm hãm sự nhân lên của các virut khác).
- Sự hình thành: Interferon sinh ra do nhiễm virut hoặc một số chất khác như ADN của vi khuẩn Rickettsia hoặc cả một loại pôlixaccarit. Thông tin di truyền xác định cấu trúc của interferon bình thường không sao mã do chịu tác dụng của chất ức chế. Dưới ảnh hưởng của ADN hoặc ARN của virut, các gen cấu trúc này được giải ức chế, nó sao mã thành mARN và giải mã thành interferon.

Câu 12

a) Vì sao rượu chưng cất bằng phương pháp thủ công ở một số vùng dễ làm người uống bị đau đầu?

b) Vì sao thức ăn nhiều nước rất dễ bị nhiễm khuẩn?

c) Vì sao trong sữa chua hầu như không có vi khuẩn kí sinh gây bệnh?

Trả lời

a) Ở một số vùng chưng cất rượu bằng phương pháp thủ công alđêhit không được khử hết, ngoài ra có thể còn điaxêtyl, các hợp chất này tác động mạnh lên hệ thần kinh người uống nhiều rượu gây đau đầu.

b) Thức ăn nhiều nước rất dễ bị nhiễm vi khuẩn vì vi khuẩn sinh trưởng tốt trong môi trường có độ ẩm cao.

c) Trong sữa chua hầu như không có vi khuẩn kí sinh gây bệnh vì trong sữa chua lên men tốt, vi khuẩn lactic đã tạo ra môi trường axit, pH thấp, ức chế mọi vi khuẩn kí sinh gây bệnh vì những vi khuẩn này thường sống trong điều kiện pH trung tính.

Câu 13

a) Cho huyền phù *Bacillus subtilis* (trực khuẩn cỏ khô) vào môi trường có lizôzim và được đường hoá 2 mol/l. Các vi khuẩn có thể nhiễm phage không? Giải thích.

b) Vi khuẩn tiêu giảm thành tế bào (Mycoplasma) thì làm thế nào để sống?

Trả lời

a) Lizôzim có tác dụng phá huỷ thành tế bào vi khuẩn, vì vậy trên thành tế bào vi khuẩn không còn thụ thể nên phage không gắn vào được. Vi khuẩn không thể nhiễm phage.

b) Màng tế bào vi khuẩn này rất giàu chất colesterol nên không cho nước đi qua một cách tuỳ tiện trong môi trường nhược trương.

Vi khuẩn biến hình, dồn chất nguyên sinh vào nơi áp xuất thẩm thấu lớn, do đó cân bằng áp suất thẩm thấu từng khu vực.

Câu 14

Trình bày các biện pháp chính để phòng trừ các bệnh truyền nhiễm ở người và động vật do vi sinh vật gây ra. Cơ sở khoa học của các biện pháp đó?

Trả lời

Biện pháp chính để phòng trừ các bệnh truyền nhiễm ở người và động vật và cơ sở của nó là:

– Tạo điều kiện sống vệ sinh:

 + Ăn sạch, uống sạch để ngăn chặn mầm bệnh xâm nhập theo đường tiêu hoá.

 + Ở sạch để hạn chế mầm bệnh và các động vật trung gian truyền bệnh đưa mầm bệnh vào cơ thể theo đường tiêu hoá, tuần hoàn, hô hấp.

– Thường xuyên tập luyện để tăng sức đề kháng của cơ thể. Nếu mầm bệnh xâm nhập, cơ thể sẽ đủ sức chống chọi.

– Tiêm chủng phòng bệnh theo chương trình quy định giúp tăng thêm sức đề kháng đối với một số bệnh nguy hiểm.

– Khi sức đề kháng của cơ thể giảm, bệnh sẽ phát triển, cần phát hiện sớm và điều trị ngay bằng các loại thuốc để bổ sung và thay thế phần sức đề kháng bị thiếu hụt giúp chặn đứng bệnh dịch.

Câu 15

Vì sao ăn đồ hộp hoặc thức ăn đã bị nhiễm trùng, dù đã được đun sôi vẫn có thể bị nhiễm độc?

Trả lời

Vì: – Khi đun sôi, bào tử của nấm và vi khuẩn vẫn không bị tiêu diệt. Nếu là loại nguy hiểm, sau khi lọt vào cơ thể chúng sẽ phát triển và gây bệnh. Tuy nhiên phần lớn các loài vi khuẩn và virut gây bệnh đường ruột đều không có bào tử và đều bị chết dễ dàng khi đun sôi thức ăn.

– Vi sinh vật khi phát triển trong đồ hộp hoặc thức ăn đã tích lũy một số độc tố nguy hiểm. Nhiều độc tố bền nhiệt có thể gây nhiễm độc cho người sử dụng.

Câu 16

Trong công nghệ chế biến thực phẩm, em hãy cho biết tác nhân nào làm cho các loại bánh mì, bánh ngọt, bánh kem thường mềm và xốp? Cơ chế hoạt động của các tác nhân đó?

Trả lời

a) Tác nhân: men bánh mì mà nấm men là tác nhân chính (*Saccharomyces cerevisiae*)

b) Cơ chế hoạt động: Bột nhào trộn với nấm men (chủ yếu: *Saccharomyces cerevisiae*) với tỉ lệ 2% → 4% khối lượng bột.

Men amilaza trong bột rất thấp nên cần bổ sung amilaza bền nhiệt vào bột.

– Amilaza thuỷ phân tinh bột → mantôzơ.

Bên ngoài khối bột: Nấm men sống hiếu khí.

Bên trong khối bột: Thiếu ôxi, nấm men gây hiện tượng lên men rượu trên môi trường đặc.

– Nấm men trước hết lên men saccarôzơ, glucôzơ và fructôzơ có sẵn trong bột nhào sau đó lên men mantôzơ hoặc glucôzơ tạo thành nhờ amilaza.

– CO_2 xuất hiện tạo nên các lỗ hổng trong bột, hàm lượng rượu khoảng 0,5 – 1,4%.

– Trong quá trình nướng, khi nhiệt độ lò đến 50 – 60^0C thì nấm men bị giết chết, các bọt khí giãn nở làm bánh xốp, mềm.

Câu 17

Nếu sản xuất giấm từ những nguyên liệu thông dụng,

a) Hãy nêu cơ chế tác dụng của các vi sinh vật tham gia quá trình sản xuất giấm.

b) Căn cứ vào nhu cầu O_2, các sinh vật tham gia vào quá trình sản xuất giấm được xếp vào nhóm sinh vật nào?

c) Hãy cho biết cách sản xuất giấm theo kiểu dân gian. Làm thế nào để giấm ngon và giữ được lâu?

d) Chỉ ra điểm khác nhau cơ bản trong cấu tạo cơ thể và hình thức sinh sản của các nhóm sinh vật trên.

Trả lời

a) Đường $\xrightarrow{\text{Nấm men}}$ rượu $\xrightarrow{\text{Vi khuẩn axêtic}}$ giấm.

+ Nấm men tham gia chuyển hoá đường thành rượu.

+ Vi khuẩn axêtic sẽ ôxi hoá rượu thành axit axêtic.

$$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + Q$$

b) Căn cứ nhu cầu O_2:

+ Nấm men: thuộc nhóm vi sinh vật kị khí không bắt buộc vì chúng có thể sống trong cả điều kiện có O_2 và không có O_2.

+ Vi khuẩn axêtic: thuộc nhóm vi sinh vật hiếu khí.

c) Lấy rượu pha loãng (nồng độ khoảng 5 – 6%). Thêm một chút giấm cũ hay một ít váng giấm, cho vào bình miệng rộng, bịt miệng bình bằng vải màn để tránh ruồi giấm (vì ruồi giấm làm cho giấm bị đục và có mùi khó chịu). Sau vài ngày, trên mặt dung dịch xuất hiện màng giấm trong, màu trắng nhạt và rượu chuyển thành giấm. Người ta có thể thêm vào 1 quả chuối chín để cung cấp thêm đường, vitamin và vi khuẩn axêtic.

* Bảo quản: Khi giấm vừa ngon chứa 3 – 4% axit axêtic, có mùi thơm. Chắt lọc và hấp khử trùng để giữ giấm được lâu.

d) Điểm khác nhau cơ bản trong cấu tạo cơ thể và hình thức sinh sản:

Vi khuẩn	Nấm men
– Có thành cutin, hemixenlulôzơ.	– Có thành peptidoglycan (murêin).
– Không có ti thể, thể Gôngi, lưới nội chất.	Có ti thể, thể Gôngi, lưới nội chất.
– Nhân không có màng (nhân sơ – nhân nguyên thủy).	– Nhân có màng (nhân chuẩn – nhân thật).
– Sinh sản vô tính bằng nhân đôi.	– Sinh sản vô tính bằng nảy chồi, bào tử đảm; sinh sản hữu tính bằng bào tử tiếp hợp.

Câu 18

a) Thế nào là "Hiệu ứng Paxtơ"? Giải thích.

b) So sánh "Hiệu ứng Paxtơ" và "Điểm Paxtơ".

Trả lời

a) – Hiệu ứng Paxtơ là quá trình kìm hãm sự lên men của nấm men bằng ôxi phân tử (O_2) do Paxtơ phát hiện ra đầu tiên.

– Giải thích:

+ Do nấm men thuộc vi sinh vật kị khí không bắt buộc.

+ Trong môi trường không có hoặc ít ôxi thì quá trình lên men diễn ra mạnh mẽ. Và sự sinh trưởng, sinh sản của nấm men gần như ngừng lại.

+ Trong môi trường hiếu khí thì nấm men sinh trưởng và sinh sản mạnh và đình chỉ quá trình lên men.

b) So sánh "Hiệu ứng Paxtơ" và "Điểm Paxtơ":

Giống nhau:

+ Cả hai hiện tượng đều có liên quan đến ôxi.

+ Đều đánh dấu một bước chuyển biến của phương thức thu năng lượng, từ một phương thức thu năng lượng thấp (lên men) sang phương thức thu năng lượng cao (hô hấp).

Khác nhau:

Hiệu ứng Paxtơ	**Điểm Paxtơ**
– Là thời điểm mà quá trình lên men rượu bị ức chế bởi ôxi phân tử.	– Là thời điểm mà nồng độ ôxi trong khí quyển đạt 1% do vi sinh vật quang hợp đầu tiên tạo ra.
– Khái quát là nấm men chuyển từ lên men sang sinh trưởng và sinh sản mạnh.	– Các vi sinh vật chuyển từ đời sống dưới nước sang đời sống trên cạn. – Tầng ôzôn được hình thành dần.

Câu 19

a) Viết phương trình phản ứng lên men lactic và lên men giấm. Tác nhân của các phản ứng trên?

b) Từ "lên men" dùng cho hai phản ứng trên có gì không ổn theo quan niệm thông thường?

Theo quan niệm rộng rãi thì thực chất của hai hiện tượng trên là gì?

c) Giải thích tại sao nếu không xử lí kịp thời vào giai đoạn tối ưu của hai quá trình lên men thì sản phẩm sẽ bị hư (dưa, cà bị khú; nước giấm nhạt nhẽo).

d) Tại sao khi làm giấm người ta thường thả một quả chuối chín vào nước giấm? thêm một lượng muối thích hợp vào dưa, cà?

Trả lời

a) Phương trình phản ứng và tác nhân:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{V.K lactic}} 2CH_3-CHOH-COOH$$

$$C_2H_5OH \xrightarrow[2[O]]{\text{V.H axetic}} CH_3\text{–}COOH + H_2O + 117\ \text{kcal}$$

b) Theo định nghĩa của Pasteur: lên men bằng sự phân giải các chất để lấy năng lượng trong điều kiện không có ôxi → phản ứng "lên men" giấm là không ổn.

Theo quan niệm rộng rãi thì những phản ứng sinh hoá chuyển hiđro và điện tử (ôxi hoá khử sinh học) để thu năng lượng và hợp chất trung gian.

c) Sản phẩm bị hư do sản phẩm quá chua → ức chế các vi khuẩn:

- Nấm men, nấm sợi phát triển (váng trắng) ôxi hoá axit lactic, vi khuẩn gây thối phát triển làm khú dưa.
- Nấm ôxi hoá axit lactic tạo thành CO_2, H_2O.

d) Thêm muối: tạo điều kiện rút dịch tế bào ra bên ngoài để vi khuẩn lactic có trên mặt dưa phát triển, đồng thời ngăn chặn vi khuẩn lên men thối hoạt động.

Thêm quả chuối chín để cung cấp thêm đường, vitamin và vi khuẩn lactic có nhiều trong chuối chín.

Câu 20

Tại sao người ta ngày càng đẩy mạnh việc sử dụng, sản xuất và nghiên cứu các loại thuốc trừ sâu sinh học?

Trả lời

a) Nhược điểm của thuốc trừ sâu hoá học:

- Rất độc hại cho cơ thể con người.
- Gây mất cân bằng sinh thái và ô nhiễm môi trường.
- Dễ bị nhờn thuốc và kháng thuốc.

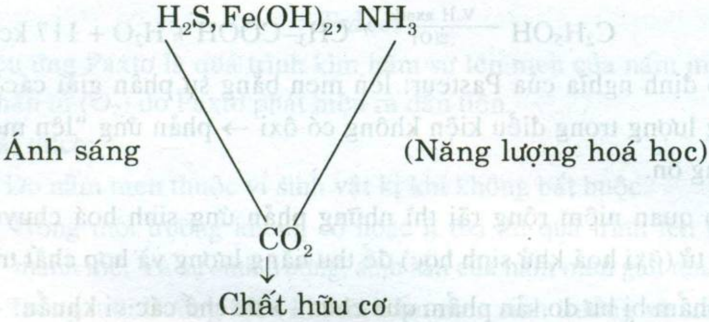
b) Ưu điểm của thuốc trừ sâu sinh học:

- Vô hại đối với người, gia súc, gia cầm, thực vật, không gây ô nhiễm môi trường.
- Không có hiện tượng nhờn, kháng thuốc.
- Bào tử vi sinh vật có thể tồn tại lâu dài trong thiên nhiên và cạnh tranh lâu dài với sâu hại.
- Vi sinh vật có tốc độ phát triển nhanh, nguyên liệu rẻ tiền, dễ tìm, quy mô sản xuất có thể từ nhỏ đến lớn, từ thủ công đến hiện đại.

Câu 21

a) Điểm giống nhau và khác nhau cơ bản của vi khuẩn hoá dưỡng và vi khuẩn hoá quang dưỡng?

b) Dựa vào sơ đồ:



Hãy nêu các hình thức đồng hoá cacbon của các vi sinh vật liên quan

Trả lời

a) Điểm giống và khác nhau cơ bản của vi khuẩn hoá dưỡng và hoá quang dưỡng:

Giống nhau:

– Đều là vi sinh vật tự dưỡng.

– Nguồn cung cấp năng lượng lấy từ các phản ứng ôxi hoá các chất vô cơ.

Khác nhau:

Đối với vi khuẩn hoá quang dưỡng cần phải có ánh sáng thì các phản ứng khử CO_2 mới xảy ra. Trái lại, vi khuẩn hoá dưỡng không cần có ánh sáng.

b) Các hình thức đồng hoá cacbon của các vi khuẩn trên:

– Vi khuẩn hoá dưỡng:

+ Vi khuẩn nitrat hoá: chuyển hoá NH_3 thành NO_3^-

$$2NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{\text{Nitromonas}} 2HNO_2 + 2H_2O + Q$$

Một phần năng lượng (6%) dùng để khử CO_2 thành chất hữu cơ.

$$HNO_2 + 1/2O_2 \xrightarrow{\text{Nitrobacter}} HNO_3 + Q$$

Một phần năng lượng (7%) được dùng để tổng hợp chất hữu cơ.

+ Vi khuẩn sắt: lấy năng lượng từ các phản ứng ôxi hoá sắt hoá trị 2 thành sắt hoá trị 3.

$$2Fe(OH)_2 + 1/2O_2 + H_2O \rightarrow 2Fe(OH)_3 + Q$$

+ Vi khuẩn lưu huỳnh không chứa sắc tố:

$$2H_2S + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2S + Q$$

$$2S + 2H_2O + 3O_2 \rightarrow 2H_2SO_4$$

– Vi khuẩn hoá quang dưỡng:

Một số vi khuẩn có chứa sắc tố như lưu khuẩn màu đỏ tía, lưu khuẩn màu lục có thể hấp thụ ánh sáng để tự dưỡng.

$$CO_2 + 2H_2S \xrightarrow{\text{ánh sáng}} CH_2O + H_2O + 2S + Q$$

Câu 22

Khi nghiên cứu trao đổi chất của vi khuẩn lactic, người ta thấy chúng có hai loại: Loại lên men lactic đồng hình và loại lên men lactic dị hình.

a) Hãy phân biệt hai loại lên men trên.

b) Khi ứng dụng sự lên men lactic trong việc muối rau quả, một số học sinh có nhận xét:

– Vi khuẩn lactic đã phá vỡ tế bào làm cho rau quả tóp lại.

– Các loại rau quả đều có thể muối dưa.

– Muối rau, quả người ta cho một lượng muối bằng 4 đến 6% khối lượng khô của rau chỉ để diệt vi khuẩn lên men thối.

– Muối dưa càng để lâu càng ngon.

Theo em, những nhận xét trên đúng hay sai? Giải thích.

Trả lời

a) Lên men lactic đồng hình là quá trình lên men đơn giản, chỉ tạo thành axit lactic, không có CO_2.

Lên men lactic dị hình là quá trình lên men phức tạp, ngoài axit lactic còn có rượu, axit axêtic, glixêrin, CO_2.

b) – Sai. Vi khuẩn lactic không phá hoại tế bào và chất nguyên sinh của rau quả mà có tác dụng chuyển glucôzơ thành axit lactic.

– Sai. Các loại rau quả dùng để lên men lactic phải có một lượng đường tối thiểu để sau khi muối có thể hình thành lượng axit lactic 1 – 2% (pH từ 4 – 4,5)

– Sai. Muối có tác dụng tạo ra áp suất thẩm thấu, rút lượng nước và đường trong rau quả, cho vi khuẩn lactic sử dụng, đồng thời ức chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối.

– Sai. Khi để lâu, dưa quá chua, vi khuẩn lactic cũng bị ức chế, nấm men, nấm sợi phát triển làm giảm chua; khi đó vi khuẩn thối rữa phát triển làm hỏng dưa.

Câu 23

Trong một ao hồ, người ta thường gặp các vi sinh vật sau: Vi khuẩn hiếu khí như Pseudomonas, tảo lục, vi khuẩn lam, vi khuẩn sunfat, vi khuẩn kị khí bắt buộc, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía.

a) Trình bày sự phân bố của các vi sinh vật đó trong ao hồ.

b) Giải thích phương thức sống của các nhóm vi sinh vật: Tảo lục, vi khuẩn lam, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía.

c) Giải thích kiểu hô hấp của vi khuẩn hiếu khí và vi khuẩn kị khí bắt buộc.

Dựa vào yếu tố nào mà quyết định tính hiếu khí hay kị khí ở các vi khuẩn.

Trả lời

a) Sự phân bố của các vi sinh vật đó trong ao hồ:

– Lớp mặt là tảo lục, vi khuẩn lam.

– Lớp kế tiếp là vi khuẩn hiếu khí như Pseudomonas.

– Lớp trung gian là vi khuẩn lưu huỳnh màu tía.

– Lớp đáy là vi khuẩn sunfat, vi khuẩn kị khí bắt buộc.

b) Phương thức sống của:

– Tảo lục, vi khuẩn lam là những vi sinh vật hiếu khí, quang hợp thải ôxi:

$$H_2O + CO_2 \rightarrow (CH_2O) + H_2O + O_2\uparrow$$

(Điều kiện: Ánh sáng, sắc tố quang hợp)

– Vi khuẩn lưu huỳnh màu tía, là những vi khuẩn kị khí, quang hợp không thải ôxi, sử dụng hợp chất vô cơ như H_2S, S làm nguồn cung cấp điện tử.

$$H_2O + CO_2 \rightarrow (CH_2O) + H_2O + 2S$$

(Điều kiện: Ánh sáng, khuẩn diệp lục a, b)

c) Kiểu hô hấp của:

– Vi khuẩn hiếu khí: Đòi hỏi ôxi tự do để sinh trưởng, phát triển.

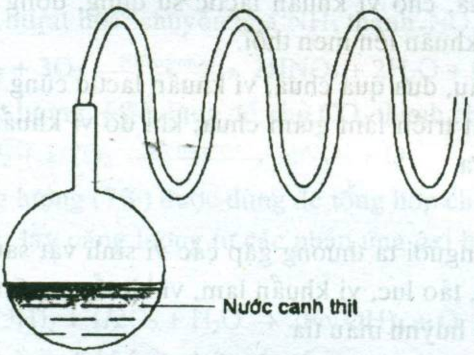
– Vi khuẩn kị khí bắt buộc: Chỉ phát triển trong điều kiện không có không khí.

– Tùy thuộc vào số và lượng các enzim có thể phân giải H_2O như catalaza, superôxit dismustaza để quyết định tính hiếu khí hay kị khí của vi khuẩn.

Câu 24

Mô tả thí nghiệm như hình vẽ sau và cho biết đây là thí nghiệm của nhà khoa học nào, công trình nổi tiếng nhất của ông là gì?

Phương pháp khử trùng rượu vang?



Trả lời

a) – Cho nước canh thịt vào một bình cầu có cổ dài uốn cong thành nhiều khúc. Nấu sôi nước canh rồi để nguội.

– Không khí tự do vào bình nhưng bụi bẩn mang vi sinh vật đã bám vào các khúc cong của cổ bình nên nước canh không bị hư thối.

– Nếu bẻ gãy cổ cong của bình thì nước canh sẽ bị thối hỏng ngay.

Thí nghiệm đã chứng minh vi sinh vật không thể phát sinh từ không khí không bị nung nóng và có thể loại bỏ được chúng bằng một số phương pháp khoa học.

– Đây là một trong năm thí nghiệm do Paxtơ thực hiện để chứng minh cho quan điểm "từ vi sinh vật sinh ra vi sinh vật", chống lại quan điểm của thuyết ngẫu sinh.

b) Phương pháp khử trùng rượu vang:

Năm 1863, Paxtơ phát hiện phương pháp khử trùng rượu vang ở nhiệt độ 55 – 60^{0}C trong vài phút.

Bằng phương pháp này đã tiêu diệt các vi khuẩn không có bào tử, nhất là vi khuẩn làm chua rượu.

Câu 25

a) Tại sao phần lớn vi khuẩn hầu như không chịu ảnh hưởng của sự thay đổi áp suất?

b) Dịch huyền phù nuôi cấy vi khuẩn có lizôzim. Nếu thêm vào dịch huyền phù đó dung dịch đường saccarôzơ 20% hoặc nước cất, hiện tượng gì sẽ xảy ra? Giải thích.

c) Tại sao một phage gây độc ở một số tế bào vi khuẩn lại mất tính gây độc và gia nhập với hệ gen của tế bào chủ.

Trả lời

a) Vì chúng được bảo vệ bởi thành tế bào.

b) Môi trường có lizôzim thành tế bào bị phá huỷ thì giải phóng thể nguyên sinh yếu ớt, áp suất bên trong tế bào thường cao hơn bên ngoài.

– Nếu dung dịch xacarôzơ 20% là đẳng trương với tế bào thì thể nguyên sinh được bảo vệ. Nếu dung dịch sacarôzơ 20% là môi trường ưu trương với tế bào thì thể nguyên sinh teo lại.

– Trong môi trường nước cất, thể nguyên sinh bị vỡ, vì nước cất là môi trường nhược trương, theo hiện tượng thẩm thấu nước đi từ ngoài vào tế bào.

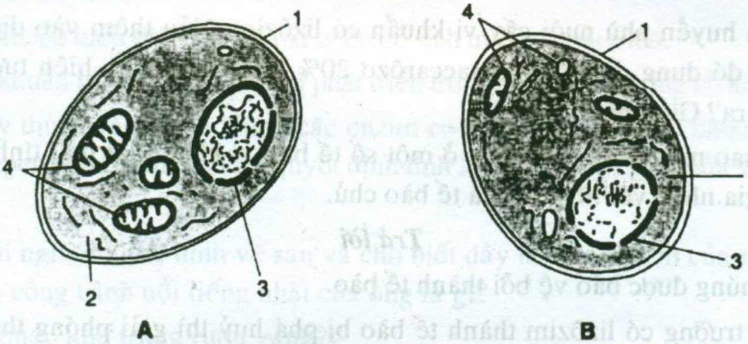
c) Vì trong chất tế bào vi khuẩn đã xuất hiện một hợp chất protein mà người ta gọi là chất ức chế. Nếu tế bào tổng hợp được chất này, thì tính gây độc của phage không biểu hiện, các phage sau khi xâm nhập sẽ biến thành prophage. Còn nếu tế bào không sinh ra được chất ức chế hoặc sinh muộn, thì ngay lập tức phage biến thành phage sinh dưỡng.

Câu 26

Người ta tiến hành nuôi cấy nấm men rượu bằng cách trộn các tế bào nấm men vào một dung dịch glucôzơ có nồng độ 10g/l. Sau đó, dung dịch này được phân thành hai bình A và B. Trong bình A, người ta cho một dòng khí gồm N_2 và O_2 đi vào. Trong bình B, người ta cho vào một dòng khí N_2. Các thiết bị phân tích cho phép thực hiện một tổng kết định lượng, tóm tắt trong bảng sau:

Lô	I	II
Thể tích ôxi sử dụng	0,75 lít	0,0 lít
Thể tích CO_2 sinh ra	0,74 lít	0,23 lít
Lượng rượu (etanol) sinh ra	0,00 gam	0,46 gam
Lượng glucôzơ đã dùng	1,0 gam	1,0 gam
Lượng nấm men sinh ra (khối lượng khô)	0,6 gam	0,02 gam

Ngoài ra, người ta còn tiến hành quan sát các tế bào lấy từ bình A và bình B bằng kính hiển vi điện tử, kết quả như sau:



Hãy cho biết:

a) Các kết quả định lượng của lô I thuộc bình nào? Của lô II thuộc bình nào?

b) Phân tích các kết quả của từng lô và so sánh hai dịch nuôi cấy A và B.

c) Ghi chú cho các bào quan có đánh số trên hai sơ đồ. Phân tích mối liên hệ giữa các bào quan quan sát được trong hai trường hợp với các điều kiện nuôi cấy khác nhau.

Trả lời

a) Lô I thuộc bình A, lô II thuộc bình B.

b) Các tế bào nấm men trong bình A được nuôi cấy trong môi trường có O_2. Chúng tiêu thụ O_2, glucôzơ, giải phóng CO_2 và tổng hợp chất hữu cơ (tăng sinh khối). Hoạt động của chúng có thể tóm tắt trong công thức:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$$

Các tế bào này hô hấp hiếu khí và sản sinh nhiều năng lượng (khối lượng khô cao).

Các tế bào nấm men trong bình B được nuôi cấy trong môi trường không có O_2. Chúng tiêu thụ glucôzơ, giải phóng CO_2 và rượu etanol và tổng hợp chất hữu cơ (ít).

Hoạt động của chúng có thể tóm tắt trong công thức:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$$

Các tế bào này lên men rượu tạo ra ít năng lượng hơn so với trường hợp trên (ít sinh khối).

Câu 27

Trong tiết thực hành, một học sinh thắc mắc: "Vì sao lọ dưa muối của mình có một lớp váng trắng trên mặt nước dưa, khác với những lọ dưa muối của các bạn khác?"

a) Hiện tượng trên gọi là gì? Em hãy giải đáp thắc mắc của bạn.

b) Những biện pháp nào tránh được hiện tượng này?

Trả lời

a) – Hiện tượng khú dưa.

– Dưa già chua ⇒ vi khuẩn lactic bị ức chế, nấm sợi, nấm men phát triển tạo váng trắng, vi khuẩn gây thối phát triển ⇒ Dưa bị khú.

– Biện pháp:

+ Dùng nồng độ muối phù hợp.

+ Dùng nước ấm để muối.

+ Thêm đường, hành, ít nước chanh, ít dưa cũ ⇒ độ chua ban đầu.

+ Nén chặt ⇒ Kị khí.

Câu 28

a) Sản xuất giấm có phải là quá trình lên men không? Tại sao?

b) Tại sao người ta phải liên tục tách riêng dung dịch axit axêtic ra khỏi bình đựng giấm trong quá trình sản xuất giấm ăn?

Trả lời

a) Lên men là một quá trình chuyển hoá không có sự tham gia của ôxi.

Thực chất sản xuất giấm là quá trình ôxi hoá rượu êtylic thành axit axêtic.

b) Khi nồng độ axit axêtic trong dung dịch đạt đến một giới hạn nhất định thì làm ngừng hoạt động của vi khuẩn axêtic trong phản ứng ôxi hoá rượu nên axit axêtic không được sinh thêm.

Nếu để lâu dung dịch giấm đó thì vi khuẩn axêtic lại ôxi hoá axit axêtic thành nước và CO_2.

Câu 29

Giải thích cơ sở khoa học của việc chế tạo nước mắm cổ truyền? Ngày nay để rút ngắn quá trình chế tạo nước mắm người ta phải làm gì?

Trả lời

Quá trình chế tạo nước mắm cổ truyền:

– Phân giải protein của thịt cá bằng prôtêaza có trong ruột cá để cho ra axit amin.

– Lên men tạo hương của một số nhóm vi khuẩn ưa mặn.

Ngày nay để rút ngắn quá trình chế tạo nước mắm người ta thực hiện như sau:

– Thế quá trình lên men có muối bằng quá trình lên men không muối. Chống thối bằng cách thuỷ phân ở $550^0C – 650^0C$.

– Bổ sung enzim của vi khuẩn, của nấm sợi hoặc enzim brômêlin ở cây dứa.

– Cho muối vào và lên men phụ để tạo hương.

– Phơi nắng giúp bổ sung thêm nhiệt độ, làm rút ngắn quá trình lên men.

Câu 30

Cấu tạo và vai trò của lizôxôm trong tế bào sinh vật nhân thật? Nếu lizôxôm vỡ ra trong tế bào thì sao?

Trả lời

Lizôxôm có cấu tạo và vai trò gì trong tế bào:

– Là các túi với kích thước khoảng 0,25 – 0,5 µm, chứa các enzim thuỷ phân và được bao bởi màng cơ bản.

– Lizôxôm được hình thành từ màng lưới nội chất có hạt và bộ máy Gôngi.

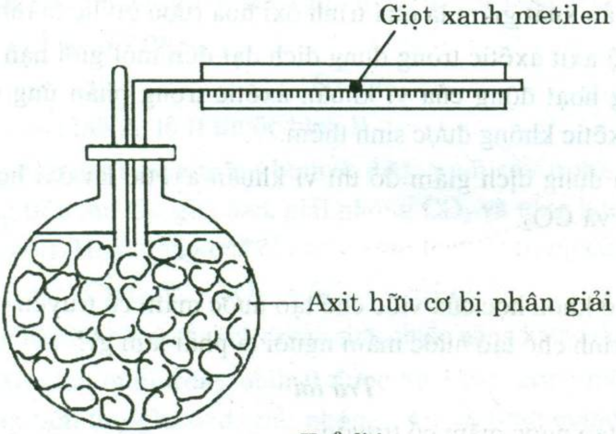
– Khi các phân tử hữu cơ được tế bào hấp thụ bằng thực bào hay ẩm bào, các virut và vật thể lạ xâm nhập vào tế bào, các mảnh bào quan thoái hoá đều được lizôxôm bao lấy và phân giải bằng hệ thống enzim của mình → Lizôxôm là cơ quan tiêu hoá nội bào, tham gia bảo vệ chống virut và các vật thể lạ cùng các chất độc xâm nhập vào tế bào.

– Nếu lizôxôm vỡ ra trong tế bào thì các enzim thuỷ phân có trong lizôxôm sẽ thoát ra và phân huỷ luôn cả tế bào.

Câu 31

Có sơ đồ thí nghiệm sau

Sau 1 thời gian người ta thấy giọt xanh mêtylen di chuyển như thế nào?



Trả lời

Cơ sở thí nghiệm:

– Hệ số hô hấp là tỉ số giữa lượng CO_2 thoát ra và lượng O_2 hấp thu vào khi hô hấp.

– Hệ số hô hấp phụ thuộc nguyên liệu hô hấp:

+ Nếu nguyên liệu hô hấp là glucôzơ, hệ số hô hấp = 1.

+ Nếu nguyên liệu hô hấp là axit hữu cơ, hệ số hô hấp > 1.

+ Nếu nguyên liệu hô hấp là protein hay lipit, hệ số hô hấp < 1.

Sự thay đổi thể tích trong lọ thí nghiệm phụ thuộc vào hệ số hô hấp của nguyên liệu nghiên cứu.

Ở thí nghiệm này, hệ số hô hấp > 1 → giọt màu sẽ chuyển động ra phía ngoài.

Câu 32

Phân tích cơ sở khoa học trong quá trình làm muối dưa cải.

Trả lời

– Cơ chế của quá trình là sự phân giải đường để tạo axit lactic trong điều kiện kị khí làm chua thực phẩm.

– Tác nhân của quá trình là vi khuẩn lactic, bào tử bám vào rau cải.

– Tạo điều kiện để vi khuẩn lactic phát triển, ức chế hoạt động vi khuẩn khác.

+ Kị khí: Nguyên liệu chìm trong dung dịch muối.

+ Nồng độ đường ban đầu do trong các tế bào của nguyên liệu tiết ra nhờ có sự chênh lệch nồng độ.

+ Vi khuẩn lactic có trong dung dịch phân giải đường.

+ Hành, tỏi bổ sung có chứa nhiều chất kháng sinh thực vật ức chế hoạt động của vi khuẩn lên men thối.

Câu 33

Tại sao cây xanh nói chung không thể sử dụng khí nitơ tự do?

Trả lời

– Nguyên tử nitơ tự do (N_2) có liên kết bền vững ($N \equiv N$). Muốn cắt đứt liên kết ba trong phòng thí nghiệm phải có điều kiện $t_0 = 500^0C$, p = 200–300 atm, sau đó thu được NH_3 nhờ phản ứng giữa N_2 và H_2.

– Trong tự nhiên, chỉ có một số loài sinh vật (vi khuẩn nốt sần rễ đậu, vi khuẩn lam...) có enzim xúc tác mạnh quá trình hoạt hoá nitơ (nitrôgenaza) và hiđro (hiđrogenaza) thực hiện được việc phá vỡ mối liên kết bền của nitơ và chuyển N_2 thành NH_3.

– Cây xanh nói chung không có enzim đó nên không sử dụng trực tiếp được nitơ tự do của khí trời.

Câu 34

a) Lúc ngâm tế bào thực vật sống vào dung dịch có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích hiện tượng đó.

b) Hiện tượng nào xảy ra giúp ta phân biệt tế bào còn sống hay tế bào đã chết?

Trả lời

a) Ngâm tế bào thực vật vào dung dịch, có 3 hiện tượng xảy ra:

+ Nếu nồng độ dung dịch cao (dung dịch ưu trương) tế bào bị mất nước → co nguyên sinh.

+ Nếu nồng độ dung dịch thấp hơn (dd nhược trương), nước từ môi trường vào tế bào gây hiện tượng trương nước.

+ Nếu nồng độ dịch tế bào và môi trường bằng nhau (đẳng trương), lượng nước ra vào bằng nhau, tế bào không thay đổi thể tích.

Tế bào sống có hiện tượng co nguyên sinh, tế bào chết không có hiện tượng co nguyên sinh.

Câu 35

Ở thôn quê người ta thường chôn rác, xác và chất thải của sinh vật. Giải thích ý nghĩa của việc này.

Trả lời

a) Tránh gây ô nhiễm môi trường ...

b) Ở dưới đất các chất đạm hữu cơ (xác sinh vật, rác ...) được biến thành đạm vô cơ ⇒ nitrat ⇒ cây sử dụng.

c) Tạo thành nitrat:

– Sự hoá mùn.

– Sự hoá amoniac: $(NH)_2CO + H_2O \rightarrow 2NH_3 + CO_2$

– Sự hoá nitrit: $NH_3 + \frac{3}{2}O_2 \xrightarrow{\text{Nitrosomonas}} HNO_2 + H_2O$

$HNO_2 + NaOH \rightarrow NaNO_2 + H_2O$

– Sự hoá nitrat: $NaNO_2 + \frac{1}{2}O_2 \xrightarrow{\text{Nitrobacter}} NaNO_3$

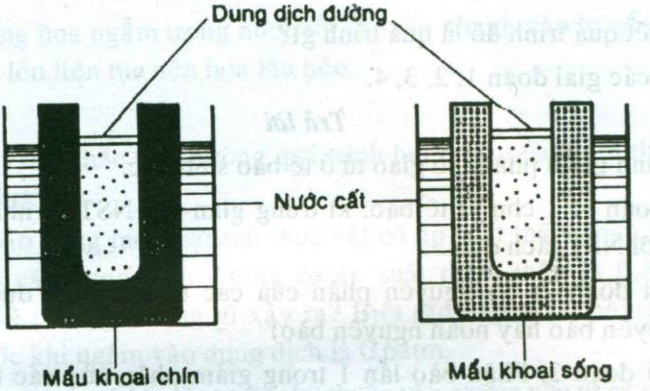
Câu 36

Trong công đoạn chế biến mứt từ các loại rau củ, trước khi ngâm, ướp đường người ta thường trụng chín nguyên liệu bằng nước sôi. Với kiến thức sinh học em hãy giải thích tác dụng của thao tác trên và mô tả thí nghiệm có liên quan đến hiện tượng đó.

Trả lời

– *Tác dụng của việc trụng chín nguyên liệu:*

Giúp sản phẩm không bị teo tóp, biến dạng do ngăn chặn được sự thẩm thấu của nước từ trong mô tế bào ra ngoài khi nồng độ bên ngoài cao hơn.



– *Mô tả thí nghiệm:* Sự thẩm thấu của tế bào sống ở mô thực vật.

+ Cắt lấy 2 mẩu mô củ khoai lang (6 × 8cm) khoét bỏ phần giữa thành hình lòng chén.

+ Luộc 1 mẩu trong nước sôi khoảng 3 phút.

+ Đặt 2 mẩu vào 2 cốc nước cất, trong lòng chén của 2 mẩu đều có chứa dung dịch đường hay xanh metylen, sao cho mực nước trong cốc nước cất và mực dung dịch trong lòng chén bằng nhau.

+ Sau vài giờ nhận xét:

Ở mẩu khoai sống: mực nước trong lòng chén dâng lên.

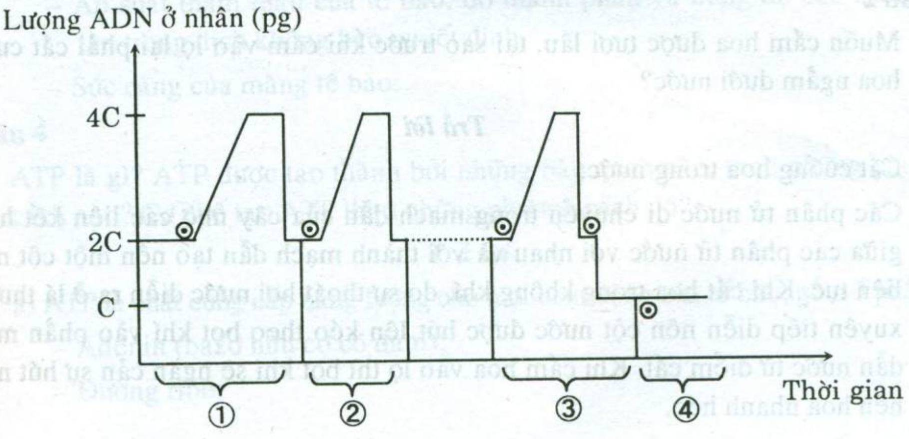
Ở mẩu khoai chín: mực nước trong cốc và lòng chén vẫn ngang nhau.

– *Giải thích:* Khi tế bào còn sống, màng tế bào chọn lọc chỉ cho nước qua lại dễ dàng ⇒ nước từ ngoài sẽ thẩm thấu vào trong lòng chén do nơi đây có nồng độ cao.

Khi tế bào chết, tính thấm chọn lọc không còn, cả nước và chất tan đều có thể dễ dàng di chuyển qua lại để cân bằng nồng độ 2 môi trường ⇒ không có sự chênh lệch mực nước ở lòng chén và cốc nước cất.

Câu 37

Quan sát sơ đồ biểu diễn một quá trình sinh lí bình thường xảy ra ở tế bào của một loài sinh vật:



a) Cho biết quá trình đó là quá trình gì?

b) Mô tả các giai đoạn 1, 2, 3, 4.

Trả lời

a) Quá trình giảm phân tạo giao tử ở tế bào sinh dục.

b) Giai đoạn 1: 1 chu kì tế bào: kì trung gian với NST tự nhân đôi, kì phân bào với NST tách đôi.

- Giai đoạn 2: Sự nguyên phân của các tế bào sinh dục sơ khai (tinh nguyên bào hay noãn nguyên bào)
- Giai đoạn 3: Phân bào lần 1 trong giảm phân của các tinh bào I (hay noãn bào bậc I): Số NST giảm một nửa ⇒ tinh bào bậc II (n) (hay noãn bào bậc II (n)).
- Giai đoạn 4: phân bào lần 2 trong giảm phân tạo các tinh trùng (hay trứng) từ các tinh bào bậc II (hay noãn bào bậc II).

II. SINH LÍ THỰC VẬT

Câu 1

Tại sao dùng phương pháp nhuộm màu tế bào bằng iốt ở các tiêu bản giải phẫu, người ta phân biệt được là thực vật C_3 hay thực vật C_4?

Trả lời

Đặc điểm quang hợp:

Thực vật C_3: Trong tế bào mô giậu, lục lạp chứa ít tinh bột.

Thực vật C_4: Trong tế bào mô giậu, tế bào bao bó mạch có nhiều lục lạp lớn chứa nhiều hạt tinh bột.

Nhuộm màu:

+ Thực vật C_3: Hai bên xanh thẫm, giữa sáng nhạt.

+ Thực vật C_4: Giữa đậm màu.

Câu 2

Muốn cắm hoa được tươi lâu, tại sao trước khi cắm vào lọ lại phải cắt cuống hoa ngầm dưới nước?

Trả lời

Cắt cuống hoa trong nước:

Các phân tử nước di chuyển trong mạch dẫn của cây nhờ các liên kết hiđro giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch dẫn tạo nên một cột nước liên tục. Khi cắt hoa trong không khí, do sự thoát hơi nước diễn ra ở lá thường xuyên tiếp diễn nên cột nước được hút lên kéo theo bọt khí vào phần mạch dẫn nước từ điểm cắt. Khi cắm hoa vào lọ thì bọt khí sẽ ngăn cản sự hút nước nên hoa nhanh héo.

Khi cắt cuống hoa ngầm trong nước rồi chuyển nhanh vào lọ cắm thì cột nước sẽ được hút lên liên tục nên hoa lâu héo.

Câu 3

a) Trình bày, sự khác nhau trong quá trình hút nước của thẩm thấu kế và của tế bào thực vật.

b) Các tế bào cùng một loại mô thực vật có áp suất thẩm thấu là 1,7atm, khi đặt vào các dung dịch đường có áp suất thẩm thấu là 0,8atm; 1,1atm; 1,5atm sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Biết rằng áp suất trương nước của tế bào trước khi ngâm vào dung dịch là 0,6atm.

c) Sức hút nước của tế bào thực vật phụ thuộc vào những yếu tố nào trong tế bào?

Trả lời

a) Sự khác nhau trong hút nước của thẩm thấu kế và tế bào thực vật:

– Trong thẩm thấu kế sự hút nước diễn ra cho tới khi cân bằng nồng độ các chất do hoạt tính thẩm thấu ở hai phía của màng. Ở tế bào thực vật sự hút nước dừng lại khi tế bào no nước, mặc dù lúc đó nồng độ dịch bào vẫn cao hơn môi trường.

– Trong thẩm thấu kế, sức hút nước bằng áp suất thẩm thấu.

$$S = P$$

Trong tế bào, sức hút nước nhỏ hơn áp suất thẩm thấu và bằng áp suất thẩm thấu trừ sức trương nước của tế bào.

$$S = P - T$$

b) Sức hút nước của tế bào khi ngâm vào dung dịch:

$$S = P - T = 1{,}7\text{atm} - 0{,}6\text{atm} = 1{,}1\text{atm}.$$

– Ở dung dịch đường có áp suất thẩm thấu 0,8atm thì tế bào hút nước và tăng thể tích không đổi.

– Ở dung dịch đường 1,5atm: tế bào mất nước và có hiện tượng co nguyên sinh.

– Sức hút nước của tế bào thực vật phụ thuộc vào:

– Áp suất thẩm thấu của tế bào: do thành phần và nồng độ các chất hòa tan trong dịch không bào quyết định.

– Sức căng của màng tế bào.

Câu 4

ATP là gì? ATP được tạo thành bởi những bào quan nào, theo những phương cách nào? Cơ chế tạo ATP theo những phương cách đó?

Trả lời

a) ATP là chất cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động của tế bào; gồm 3 phần:

– Ađênin (bazơ hữu cơ có đạm);

– Đường ribô;

- Một chuỗi ba nhóm phôtphat trong đó liên kết cao năng giữa nhóm phôtphat thứ hai và thứ ba không bền, dễ bị phá vỡ.

b) Nơi tổng hợp ATP:

- Các túi tilacôit ở các grana của lục lạp.
- Chủ yếu trong cơ chất của ti thể.

c) Cơ chế tạo ATP bằng sự phôtphoril hoá, gắn thêm một nhóm phôtphat vào ADP:

- Phôtphoril hoá ở mức cơ chất: enzim chuyển nhóm phôtphat từ cơ chất cho phân tử ADP (ví dụ tạo ATP trong phân giải glucôzơ).
- Phôtphoril hoá hoá thẩm: chuỗi vận chuyển điện tử và ATP synthaza (ở màng trong ti thể và màng tilacôit). Các phản ứng ôxi hoá khử trong chuỗi vận chuyển e giải phóng năng lượng. Một số protein của chuỗi dùng năng lượng vận chuyển ion H^+ xuyên qua màng tạo một građien nồng độ ion H^+. Građien nồng độ ion H^+ tạo một lực dẫn prôtôn qua màng ngược lại hướng ban đầu, cung cấp năng lượng để ATP synthaza xúc tác phản ứng tạo ATP từ ADP.

Câu 5

Ảnh hưởng của điều kiện khô hạn đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng? Cho biết các biện pháp chống hạn.

Trả lời

a) Ảnh hưởng của điều kiện khô hạn đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

Khô hạn dù xảy ra một thời gian ngắn nhưng cũng gây ra nhiều hậu quả đối với cây như:

- Làm giảm độ ứ nước và mức độ phân tán của hệ keo trong tế bào.
- Diệp lục tố bị phân hủy, hoạt tính của enzim bị giảm.
- Ức chế quá trình tổng hợp, thúc đẩy quá trình phân hủy. Phần lớn năng lượng giải phóng ở dạng nhiệt, cây không sử dụng được.
- Khô hạn kéo dài protein bị phân giải thành các axit amin và sau đó thủy phân thành amôniac gây độc cho cây.
- Khô hạn ảnh hưởng mạnh mẽ vào giai đoạn sinh sản (ra hoa) sẽ làm giảm mạnh năng suất cây hoặc mất trắng năng suất.

b) Các biện pháp chống hạn:

- Lai tạo, chọn lọc các giống các cây chịu hạn giỏi.
- Cải tạo đất như tăng cường bón phân xanh, phân hữu cơ, làm đất kĩ, trồng luân canh các cây họ đậu.
- Bón phân hợp lí (phun các nguyên tố vi lượng, bón cân đối lân, kali, so với đạm).
- Lai tạo giống chịu khô hạn.

Câu 6

Một chậu cây bị héo lá, hãy giải thích hiện tượng trong các trường hợp sau:

a) Rễ bị ngập úng lâu ngày.

b) Tưới với lượng phân có nồng độ cao.

c) Để ngoài nắng gắt

d) Để trong phòng lạnh.

Trả lời

a) Rễ bị ngập úng:

- Hô hấp của rễ bị ức chế, sự hấp thu H_2O giảm.
- Thiếu O_2 rễ bị đầu độc do sản phẩm của hô hấp yếm khí (rượu, axêtanđêhit).

b) Tưới lượng phân có nồng độ cao:

- Môi trường có nồng độ cao hơn dịch bào, rễ không hấp thu nước.
- Lá vẫn thoát hơi nước → lượng nước trong lá giảm.

c) Ngoài nắng gắt:

- Nước bốc hơi nhanh.
- Đất thiếu nước, không bù đủ lượng nước bị mất.

d) Để trong phòng lạnh:

- Nhiệt độ thấp, độ nhớt chất nguyên sinh tăng.
- Độ nhớt tăng gây khó khăn cho sự chuyển dịch của nước do đó sự hút nước của rễ giảm.

Câu 7

Tại sao xenlulôzơ được xem là một hợp chất cấu trúc lí tưởng cho thành (vách) tế bào thực vật?

Trả lời

Vì:

- Xenlulôzơ có nhiều hơn tất cả các hợp chất hữu cơ khác của cơ thể thực vật, nó là nguyên liệu cấu trúc chính của tế bào.
- Xenlulôzơ là chất trùng hợp (polyme) của nhiều đơn phân cùng loại là glucôzơ, các đơn phân này nối với nhau bằng liên kết 1–4α tạo nên sự đan xen một "sấp", một "ngửa" nằm như dải băng duỗi thẳng không có sự phân nhánh. Nhờ cấu trúc này các liên kết hiđro giữa các phân tử nằm song song với nhau và hình thành nên bó dài dưới dạng vi sợi, các sợi này không hòa tan và sắp xếp dưới dạng các lớp xen phủ tạo nên một cấu trúc dai và chắc (cấu trúc lí tưởng).

Câu 8

Ông tôi dặn: "Khi bứng cây chuối con đem trồng, con nên cắt 1/3 đến 1/2 lá của chúng. Như vậy cây chuối con trồng sẽ dễ sống hơn". Bạn hãy giải thích vì sao?

Trả lời

Khi bứng cây lên, rễ bị đứt, bị thương tổn, không có khả năng hút nước nhiều. Trong khi lá cây vẫn quang hợp và hô hấp. Mà các hoạt động này đòi hỏi nhiều nước, nhất là khi nắng to. Nếu không cắt lá bớt, thì lượng nước không đủ cung cấp, dẫn đến thiếu nước nghiêm trọng và có thể chết.

Câu 9

Tại sao các nguyên tố vi lượng chỉ cần một liều lượng rất ít nhưng cây trồng vẫn không đạt năng suất cao nếu ta không bảo đảm được nhu cầu của cây đối với các nguyên tố này? Cho ví dụ minh họa.

Trả lời

Giải thích:

- Năng suất cây trồng phụ thuộc vào cường độ các quá trình trao đổi chất, sinh trưởng và phát triển của cây.
- Tất cả các quá trình trên đều cần có sự xúc tác của các enzim.
- Nồng độ và khả năng hoạt động của các enzim lại phụ thuộc nhiều vào sự có mặt và nồng độ (dù rất ít) của các nguyên tố vi lượng.
- Chỉ cần một lượng rất ít nguyên tố vi lượng cũng có ảnh hưởng lớn đến năng suất của cây.

Ví dụ:

- Fe, Cu: thành phần cấu trúc bắt buộc của các enzim ôxi hoá khử.
- Mn, Co: thành phần cấu trúc của các enzim tham gia quá trình chuyển hoá các hợp chất nitơ.
- Hoặc cho một ví dụ khác nếu đúng.

Câu 10

Có thể căn cứ vào những đặc điểm nào trên tiêu bản tế bào để phân biệt một tế bào động vật và một tế bào thực vật?

Trả lời

Những dấu hiệu để phân biệt:

- Tế bào thực vật có vách xenlulôzơ cứng ⇒ thường có góc, cạnh. Tế bào động vật tròn, bầu.
- Tế bào thực vật thường có không bào lớn ⇒ đẩy nhân ra gần màng sinh chất. Tế bào động vật ít có không bào, nhân ở trung tâm.
- Tế bào thực vật có lục lạp nhưng thiếu trung thể. Tế bào động vật có trung thể nhưng thiếu lục lạp.

Câu 11

Vì sao cây mọc tốt trên đất nhiều mùn?

Trả lời

– Mùn là xác chết động vật, thực vật và các chất thải loại của sinh vật đang phân giải.

– Cây mọc tốt trên đất nhiều mùn vì:

+ Mùn chứa đầy đủ các nguyên tố khoáng mà cây cần thiết (gồm đa lượng, vi lượng, siêu vi lượng).

+ Mùn chứa hợp chất nitơ nhờ vi sinh vật phân giải thành dạng trên (NO_3^-, NH_4^+) để cây sử dụng.

+ Đất nhiều mùn tơi xốp nên bộ rễ sinh trưởng thuận lợi, hoạt động hô hấp của rễ dễ dàng.

+ Đất mùn giữ ẩm tốt...

Câu 12

Trong thực tiễn sản xuất người ta thường sử dụng những biện pháp bón phân vi lượng nào?

Trả lời

Các biện pháp bón phân vi lượng:

– Bón dưới đất.

– Bón qua lá (phun ở dạng dung dịch).

Cách bón qua lá là tiết kiệm và hiệu quả nhất vì:

+ Ở dạng dung dịch, nồng độ thấp, lá sẽ hấp thụ trực tiếp, sử dụng nhanh vào hoạt động sống.

+ Không bị phụ thuộc vào đất (bón ở đất nếu đất phèn, mặn hiệu quả sẽ rất thấp vì nguyên tố vi lượng sẽ bị mất tác dụng cho nên rễ không hấp thụ được).

Câu 13

Áp suất thẩm thấu là gì? Tại sao chỉ có những cây chịu mặn mới sống được ở đất mặn mà cây trồng bình thường không thể sống được?

Trả lời

Áp suất thẩm thấu là lực gây ra sự chuyển dịch của dung môi vào dung dịch qua màng.

– Cây chịu mặn sống được ở đất mặn vì các loại cây này thường tích lũy trong dịch bào lượng muối lớn, tương ứng với áp suất thẩm thấu là hàng chục đến hàng trăm atm, khiến chúng có thể giành giật được nước trong điều kiện khó khăn của môi trường

– Cây trồng không thể sống được nếu không rửa mặn vì áp suất thẩm thấu trong tế bào thấp hơn bên ngoài.

Câu 14

– Vì sao đất chua lại nghèo chất dinh dưỡng?

– Vì sao đất kiềm cây khó sử dụng được chất khoáng?

– Vì sao đất thoáng sẽ thuận lợi cho cây hút nước, khoáng?

Trả lời

– Đất chua nghèo chất dinh dưỡng vì:

Trong đất chua có nhiều ion H^+; H^+ của dịch đất sẽ trục các cation khỏi bề mặt hạt keo và các cation này (như Ca^+, K^+, ...) dễ dàng bị rửa trôi hoặc lắng xuống các tầng đất sâu.

– Đất kiềm làm cho nhiều loại muối khoáng (phôtphat, vi lượng) thường chuyển thành dạng khó tiêu.

– Đất thoáng: Ôxi nhiều, hoạt động hô hấp của rễ xảy ra bình thường, tạo ATP để thực hiện quá trình hút nước, khoáng một cách chủ động.

Câu 15

a) Tại sao sau khi trồng cây một thời gian thì đất trồng bị chua và nghèo chất dinh dưỡng?

b) Để xử lí đất chua, đất chua mặn ta phải dùng biện pháp gì?

Trả lời

a) Bình thường trong đất trồng các cation sẽ hút bám trên các hạt keo đất để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây.

Nhưng khi trồng cây:

+ Cây thường thải ra hàng loạt chất trong đó có ion H^+ (sản phẩm quá trình hô hấp) vào dịch đất làm mất thế cân bằng trong dịch đất và phản ứng trao đổi ion xảy ra.

+ Các ion H^+ sẽ thay thế dần các cation hút bám trên hạt keo đất.

+ Còn các cation này sau khi đưa vào dịch đất một phần được cây hấp thụ, một phần bị rửa trôi.

Vì vậy sau khi trồng cây một thời gian đất trồng bị chua và nghèo chất dinh dưỡng.

b) Biện pháp cải tạo:

+ Rửa mặn cho đất trước bằng hệ thống tưới tiêu.

+ Sau đó khử chua cho đất bằng cách bón vôi và bón phân hợp lí.

Câu 16

Lấy dẫn chứng để minh họa mối liên quan chặt chẽ giữa quá trình hô hấp và quá trình trao đổi nitơ ở thực vật.

Trả lời

a) Quá trình hô hấp:

Glucôzơ → Axit piruvic

- Có ôxi: tạo ATP, $NADH_2$, $FADH_2$, các sản phẩm trung gian.
- Không ôxi: tạo ATP, $NADH_2$, sản phẩm trung gian.

b) Quá trình trao đổi nitơ:

– Cố định nitơ khí quyển cần lực khử $NADH_2$, $FADH_2$, ATP, enzim nitrôgenaza.

– Hút nitơ ở rễ cần ATP.

– Quá trình biến đổi nitơ trong cây cần lực khử, các sản phẩm trung gian: axit piruvic, axit fumaric, xêtôaxit, axit ôxalôaxêtic.

Vậy hô hấp liên quan chặt chẽ đến quá trình trao đổi nitơ.

Câu 17

Ánh sáng có ảnh hưởng như thế nào đến quá trình trao đổi nước ở thực vật?

Trả lời

Ảnh hưởng của ánh sáng đến quá trình trao đổi nước ở thực vật:

Trao đổi nước gồm hút nước và thoát nước.

– Hút nước:

Tác động của ánh sáng ⇒ thoát hơi nước ở lá ⇒ làm động lực cho sự hút nước liên tục từ đất vào rễ (động cơ trên của sự hút nước).

– Thoát nước:

+ Ánh sáng ảnh hưởng tới phản ứng mở quang chủ động lỗ khí.

+ Ánh sáng tăng ⇒ thoát hơi nước tăng. Ánh sáng tăng mạnh ⇒ thoát hơi nước giảm.

+ Ánh sáng xanh tím làm tăng cường độ thoát hơi nước 40% so với ánh sáng đỏ, vàng.

Câu 18

Với số lượng phân cung cấp cho chu trình sống của một cây, tại sao bón phân thành nhiều đợt có lợi hơn bón ít đợt?

Trả lời

Bón phân nhiều đợt có lợi hơn bón ít đợt:

– Bón ít đợt có những bất lợi như sau:

+ Nồng độ phân cao ảnh hưởng đến quá trình hút nước (cây khó hấp thu nước).

+ Hao phí phân do bị rửa trôi hoặc bay hơi.

+ Phân nhiều cây phát triển quá tốt, dễ nhiễm sâu bệnh, thời gian sinh trưởng kéo dài, chậm ra hoa, năng suất kém.

– Bón nhiều đợt, với nồng độ thích hợp có lợi vì:

+ Sự hấp thu nước không bị trở ngại.

+ Không hao phí phân vì tương ứng với khả năng hấp thu của rễ.

+ Có sự cân bằng giữa sinh trưởng và sinh dục → năng suất cao.

Câu 19

Tại sao tế bào lông hút rễ có thể hút nước theo cơ chế thẩm thấu? Giải thích hiện tượng cây bị héo khi bón quá nhiều phân.

Trả lời

a) Tế bào lông hút có đặc điểm giống như một thẩm thấu kê:

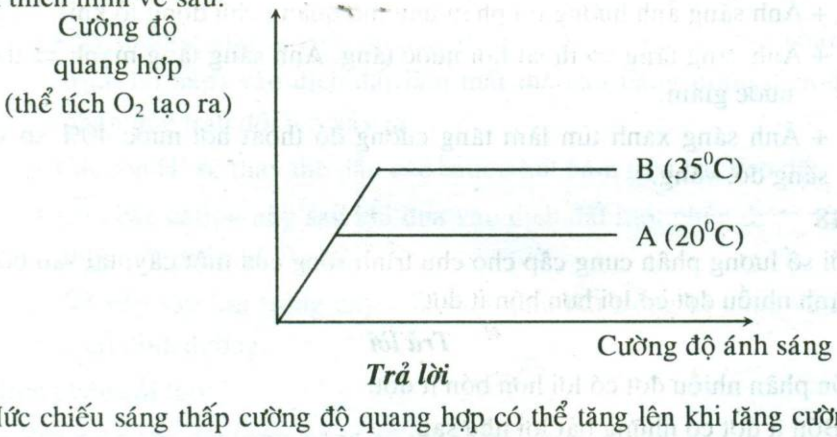
- Màng sinh chất và khối chất nguyên sinh có tính thấm chọn lọc giống như một màng bán thấm tương đối.
- Trong không bào có chứa các muối hòa tan có nồng độ nhất định tạo ra tiềm năng thẩm thấu. Tiềm năng thẩm thấu đó thường lớn hơn trong dịch đất tạo ra độ chênh lệch về áp suất thẩm thấu ở hai phía của màng tế bào: nước từ dung dịch đất đi vào trong tế bào.

b) Cây bị héo khi bón phân quá nhiều vì:

Nồng độ muối trong dung dịch đất tăng cao tiềm năng thẩm thấu, trong tế bào không tạo được sự chênh lệch áp suất thẩm thấu đáng kể nên nước không đi từ ngoài vào tế bào được. Do đó, phần trên của cây sau khi thoát hơi nước không được bù lại, thiếu nước sức trương nước của tế bào giảm nên cây bị héo.

Câu 20

Giải thích hình vẽ sau:



Trả lời

– Mức chiếu sáng thấp cường độ quang hợp có thể tăng lên khi tăng cường độ ánh sáng phù hợp với phần dốc nghiêng ban đầu của mỗi một trong hai đồ thị. Mức độ chiếu sáng cao hơn thì đồ thi đạt mức nằm ngang (mức tới hạn), biểu thị cường độ quang hợp cực đại có thể đạt được trong điều kiện riêng của thí nghiệm. Dù tiếp tục tăng cường độ ánh sáng, cường độ quang hợp vẫn không đổi.

– Mức chiếu sáng thấp, hai đường biểu diễn trùng nhau. Trong khoảng đồ thị này toàn bộ quá trình quang hợp chịu sự chi phối của ánh sáng là nhân tố hạn chế quang hợp.

Mức chiếu sáng cao hơn, sự khác nhau về nhiệt độ trở nên quan trọng hơn: đồ thị B(35^{0}C) đạt mức nằm ngang cao hơn đồ thị A(20^{0}C) → cường độ quang hợp phụ thuộc nhiệt độ.

Kết luận: Khi cường độ ánh sáng thấp thì ánh sáng là nhân tố hạn chế đối với quá trình quang hợp, nhưng khi cường độ ánh sáng cao thì nhiệt độ là nhân tố hạn chế.

Câu 21

Để đảm bảo năng suất và phẩm chất cây trồng được tốt, biện pháp kĩ thuật sử dụng phân bón phải như thế nào?

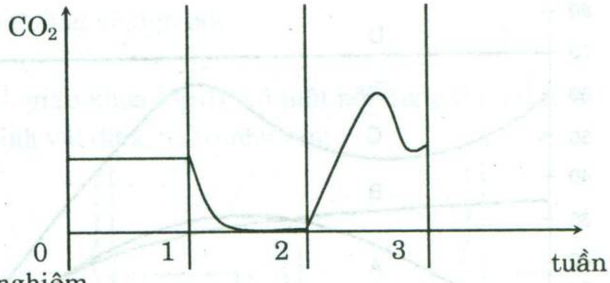
Trả lời

Để đảm bảo năng suất và phẩm chất cây trồng được tốt, biện pháp kĩ thuật sử dụng phân bón phải theo các nguyên tắc sau;

- Bón đúng liều lượng: tùy thuộc vào từng giai đoạn tăng trưởng và phát triển của cây, đặc điểm đất đai nơi trồng mà bón phân hợp lí.
- Bón đúng cách: tùy thuộc vào loại cây. Loại ăn lá, cây ngắn ngày thường bón theo cách phun lên lá. Loại cây ăn trái, cây lâu năm thường bón theo cách đào rãnh vùi phân ở độ sâu nhất định dưới dạng phân viên, bón lót.
- Bón đúng lúc: thường bón vào buổi chiều mát.

Câu 22

Người ta giữ khoai tây một tuần trong không khí sạch, sau đó giữ một tuần trong nitơ sạch rồi lại giữ một tuần trong không khí sạch. Lượng CO_2 giải phóng ra trong thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị:



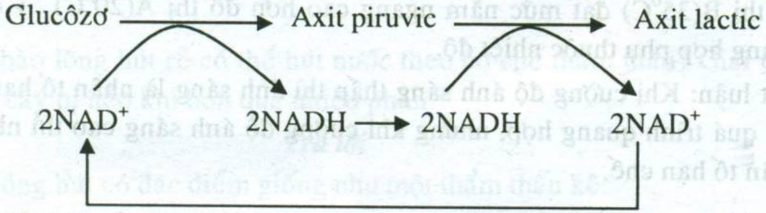
Giải thích thí nghiệm.

Trả lời

- Trong tuần thứ nhất: quá trình hô hấp của khoai diễn ra bình thường theo quá trình hô hấp hiếu khí. Lượng CO_2 thoát ra ổn định.
- Trong tuần thứ hai: Khoai tây được giữ trong nitơ sạch – quá trình hô hấp hiếu khí bị ức chế. Tuy nhiên trong giai đoạn đầu còn một ít oxi hòa tan

trong gian bào. Hai quá trình hô hấp hiếu khí và yếm khí xảy ra đồng thời → lượng CO_2 ít và giảm nhanh.

Giai đoạn sau, ôxi hoàn toàn hết chỉ xảy ra quá trình hô hấp yếm khí tạo ra axit lactic, không tạo ra CO_2



Trong điều kiện kị khí, khí ôxi không có sẵn thì con đường dẫn truyền hiđro bị ức chế và việc cung cấp NAD^+ ban đầu của tế bào nhanh chóng bị dùng hết, NADH thường nhường hiđro để hình thành axit lactic, nhờ đó giải phóng NAD^+.

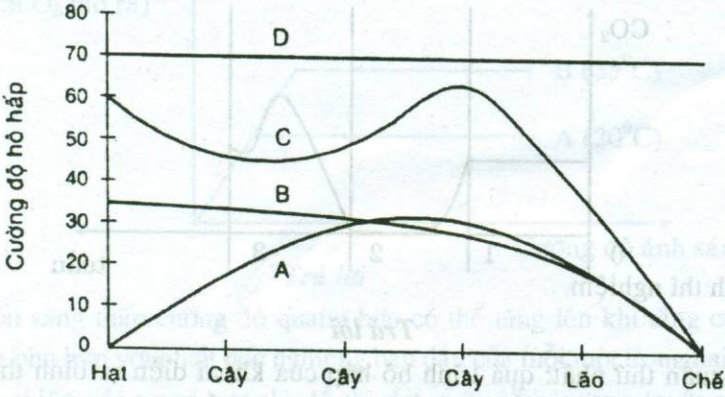
Do sự quay vòng của NAD^+ nên axit piruvic từ quá trình đường phân được chuyển thành axit lactic.

Nhưng quá trình này làm mất năng lượng đáng kể do đó tế bào kị khí dùng nhiều glucôzơ và tạo ra lượng lớn axit lactic.

- Trong tuần thứ 3: trong không khí sạch các mô có ôxi sẽ đẩy mạnh ôxi hoá các axit lactic chuyển thành axit piruvic tham gia vào chu trình crep.
- Do đó có sự tăng cao hàm lượng CO_2 thải ra ở đầu tuần lễ thứ 3, sau đó quá trình hô hấp hiếu khí diễn ra bình thường → lượng CO_2 ổn định trở lại.

Câu 23

Biểu đồ dưới đây biểu diễn quá trình hô hấp của 1 cây trong điều kiện bình thường. Hãy chọn đường cong thích hợp biểu thị cho các giai đoạn hô hấp trong đời sống của cây. Giải thích tại sao? Ứng dụng trong việc bảo quản các sản phẩm nông nghiệp như thế nào?



Trả lời

- Đường cong C là đường cong thích hợp để biểu thị cho các giai đoạn hô hấp trong đời sống của cây vì:

Giai đoạn hạt đang nẩy mầm và giai đoạn cây ra hoa trái là giai đoạn hô hấp mạnh trong đời sống của cây, do đó tại vị trí này đường cong biểu diễn tăng.

– Ứng dụng trong bảo quản hạt giống, hoa quả:

Quá trình hô hấp mạnh của các sản phẩm như hoa quả, củ hạt, lúc bảo quản lại gây tỏa nhiệt mạnh làm tiêu hao nhanh chất hữu cơ, nên làm giảm chất lượng sản phẩm. Do đó, cần làm hạn chế hô hấp bằng cách hạ nhiệt độ, tăng lượng khí CO_2, khí nitơ, làm giảm độ thông thoáng và độ ẩm... là điều kiện cần thiết.

Câu 24

Cường độ thoát hơi nước phụ thuộc vào những điều kiện gì?

Trả lời

– Cường độ thoát hơi nước phụ thuộc vào biến động của điều kiện ngoại cảnh:

+ Khi t^0 môi trường tăng làm sự thoát hơi nước tăng. Phần lớn các loài cây cường độ thoát hơi nước cực đại ở $30^0C – 40^0C$.

+ Ánh sáng cũng làm tăng sự thoát hơi nước của cây do làm tăng t^0 mặt lá và tăng tính thấm của tế bào.

+ Gió cũng làm tăng sự thoát hơi nước của cây do làm tăng sự chênh lệch về độ ẩm giữa trong và ngoài lỗ khí.

+ Tính chất vật lí và hoá học của đất cũng làm ảnh hưởng tới sự thoát hơi nước. Đất có nhiều ion Cl^- cũng ức chế sự thoát hơi nước.

– Cường độ thoát hơi nước còn chịu ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường trong tế bào và cây:

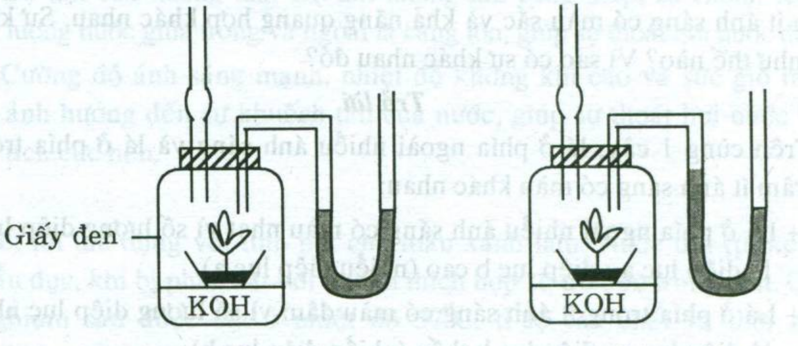
+ Sự tích lũy ion K^+ trong tế bào hạt đậu làm tăng áp suất thẩm thấu của màng tế bào, tế bào trương nước và khe lỗ khí mở rộng, sự thoát hơi nước được tăng cường.

+ Nồng độ axit apxixic trong cây tăng lên làm tế bào hạt đậu mất sức căng khiến lỗ khí đóng lại, sự thoát hơi nước giảm.

+ Nồng độ đường và tinh bột...

Câu 25

a) Trong sách giáo khoa lớp 10 có một nội dung thí nghiệm về hoạt động hô hấp của sinh vật được bố trí như sau:



Trước thí nghiệm　　Sau thí nghiệm

– Vì sao cần bao kín bình thủy tinh bằng giấy đen?

– Nêu nguyên nhân dẫn đến sự thay đổi của mực nước màu trong ống chữ s và rút ra kết luận.

b) Phân tích mối liên quan giữa hai quá trình quang hợp và hô hấp.

Trả lời

a) Bao kín bình bằng giấy đen để ngăn cản ánh sáng, loại trừ hoạt động quang hợp làm ảnh hưởng tới kết quả thí nghiệm.

– Nguyên nhân: Do áp suất không khí trung bình giảm (cây chỉ còn hoạt động hô hấp: lấy O_2 thải CO_2 – bị KOH giữ lại) nên nước màu tràn vào phía trong.

– Kết luận: Cây xanh hô hấp thì lấy khí ôxi và thải ra khí cacbônic.

b) Mối liên quan giữa quang hợp và hô hấp:

– Sản phẩm cuối cùng của quá trình này là nguyên liệu của quá trình kia.

– Cùng có chung nhiều sản phẩm trung gian, nhiều hệ enzim.

– Năng lượng được tích lũy dưới dạng ATP của quá trình này có thể tham gia trong quá trình kia.

Câu 26

Các bằng chứng về khả năng hút và đẩy nước một cách chủ động của hệ rễ.

Trả lời

– Hiện tượng rỉ nhựa: mô tả

+ Cắt toàn bộ lá ⇒ hút nước do thoát hơi nước không còn.

+ Nhựa vẫn rỉ ⇒ rễ đã hút và đẩy nước.

– Hiện tượng ứ giọt: mô tả.

+ Cây còn nguyên tán lá + úp chuông thủy tinh ⇒ hiện tượng thoát hơi nước cũng bị ức chế.

+ Nước thoát ra thành giọt ở mép lá ⇒ rễ cây vẫn hút và đẩy nước.

Câu 27

Trên cùng một cây, lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng và lá ở phía trong bóng râm ít ánh sáng có màu sắc và khả năng quang hợp khác nhau. Sự khác nhau đó như thế nào? Vì sao có sự khác nhau đó?

Trả lời

– Trên cùng 1 cây, lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng và lá ở phía trong bóng râm ít ánh sáng có màu khác nhau:

+ Lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng có màu nhạt vì số lượng diệp lục ít và tỉ lệ diệp lục a : diệp lục b cao (nhiều diệp lục a).

+ Lá ở phía trong ít ánh sáng có màu đậm vì số lượng diệp lục nhiều và tỉ lệ diệp lục a : diệp lục b thấp (nhiều diệp lục b).

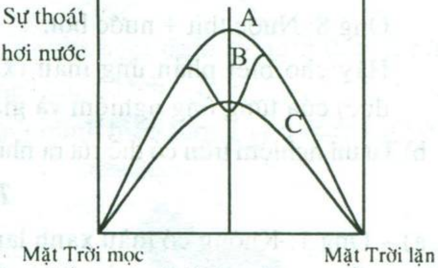
– Khả năng quang hợp của chúng khác nhau:

+ Khi cường độ ánh sáng mạnh thì lá ở ngoài có cường độ quang hợp lớn hơn lá ở trong vì lá ở ngoài có nhiều diệp lục a, có khả năng hấp thụ tia sáng có bước sóng dài (tia đỏ).

+ Khi cường độ ánh sáng yếu thì cường độ quang hợp của lá phía trong lớn hơn lá phía ngoài vì lá phía trong có nhiều diệp lục b; có khả năng hấp thụ tia sáng có bước sóng ngắn (tia xanh, tím).

Câu 28

Biểu đồ dưới đây biểu diễn sự thoát hơi nước hằng ngày của cây trong điều kiện khô hạn.



a) Đường cong nào biểu thị cho sự thoát hơi nước chỉ qua tầng cutin, qua lỗ khí?

b) Phân tích ý nghĩa và các yếu tố ảnh hưởng đến sự thoát hơi nước qua tầng cutin.

Trả lời

a) Đường cong C: thoát hơi nước qua cutin.

Đường cong B: thoát hơi nước qua lỗ khí.

Giải thích: Lúc mặt trời mọc và lặn, ánh sáng và nhiệt độ không khí thấp → cường độ thoát hơi nước yếu hơn. Lúc trưa nắng, nhiệt độ cao, sự thoát hơi nước dễ dàng hơn, cường độ thoát hơi nước qua tầng cutin sẽ tăng.

Lúc trưa nắng gắt, các lỗ khí khép lại để hạn chế sự mất nước của cây → sự thoát hơi nước qua lỗ khí giảm.

Do lớp cutin khó thấm, sự thoát hơi nước qua nơi này yếu hơn so với sự thoát hơi nước qua lỗ khí (đường biểu diễn thấp hơn).

b) Sự thoát hơi nước qua tầng cutin phụ thuộc:

- Độ dày của tầng cutin: Lá non lớp cutin mỏng, sự thoát hơi nước dễ dàng hơn ở lá già có lớp cutin dày.
- Độ ẩm của không khí: Độ ẩm không khí càng thấp, sự chênh lệch hàm lượng nước giữa trong và ngoài lá càng lớn, giúp sự thoát hơi nước dễ hơn.
- Cường độ ánh sáng mạnh, nhiệt độ không khí cao và sức gió mạnh sẽ ảnh hưởng đến sự khuếch tán của nước, giúp sự thoát hơi nước trở nên tích cực hơn.

Câu 29

a) Biết iôt tác dụng với tinh bột cho màu xanh lam. Nước thịt (protein) vốn vẩn đục, khi bị phân cắt bởi enzim thích hợp sẽ trở nên trong hơn. Các ống nghiệm sau được đặt ở nhiệt độ 37^0C, tỉ lệ các chất và thời gian thí nghiệm đều thích hợp.

Ống 1: Tinh bột + nước bọt + iôt

Ống 2: Tinh bột + nước cất + iôt

Ống 3: Tinh bột + nước bọt đã đun sôi + iôt

Ống 4: Tinh bột + nước bọt + HCl + iôt

Ống 5: Tinh bột + dịch vị + iôt

Ống 6: Nước thịt + dịch vị

Ống 7: Nước thịt + dịch vị + KOH

Ống 8: Nước thịt + nước bọt.

Hãy cho biết phản ứng màu (xanh lam hay không) và độ đục (trong hay đục) của từng ống nghiệm và giải thích.

b) Từ thí nghiệm trên có thể rút ra những nhận xét gì về hoạt động của các enzim?

Trả lời

a) – Ống 1: Không có màu xanh lam, do tinh bột bị biến đổi bởi enzim ptialin.

Ống 2: Xanh lam, do không có enzim biến đổi tinh bột.

Ống 3: Xanh lam, do ptialin không hoạt động trong môi trường axit.

Ống 4: Xanh lam, do ptialin không hoạt động trong môi trường axit.

Ống 5: Xanh lam, do dịch vị không có enzim biến đổi tinh bột.

Ống 6: Trong, vì enzim pepsin trong dịch vị biến đổi protein.

Ống 7: Vẩn đục, do pepsin không hoạt động khi dịch vị bị KOH kiềm hoá.

Ống 8: Vẩn đục, vì nước bọt không có enzim biến đổi protein.

b) Enzim xúc tác các phản ứng, hoạt tính mạnh.

- Enzim có tính chuyên hoá cao.
- Enzim có bản chất protein, bị biến tính ở nhiệt độ cao.
- Enzim hoạt động trong giới hạn pH xác định.

Câu 30

Bằng cách nào người ta đã chiết rút được diệp lục tố nguyên chất ra khỏi các sắc tố của lục lạp của thực vật ở cạn?

Trả lời

Các sắc tố có trong lục lạp của thực vật ở cạn:

- Diệp lục tố thuộc sắc tố chính.
- Diệp hoàng tố thuộc sắc tố phụ.
- Carôten thuộc sắc tố phụ.

Cách chiết rút diệp lục nguyên chất:

a) Cách lấy diệp lục thô:

Ngâm lá non vào rượu hay axêton trong 24 giờ. Diệp lục thô sẽ ngấm ra ngoài và lá dần dần trắng ra. Muốn mau có kết quả, người ta giã nát lá trong một cốc có cát mịn và rượu (hiđro axêton), mang lọc đi để thu một dung dịch diệp lục thô màu xanh lục, tan trong rượu.

b) Cách chiết rút diệp lục nguyên chất:

– Đổ một chút benzen vào ống nghiệm đựng diệp lục thô tan trong rượu, lắc mạnh để yên vài phút, ta sẽ có hai lớp:

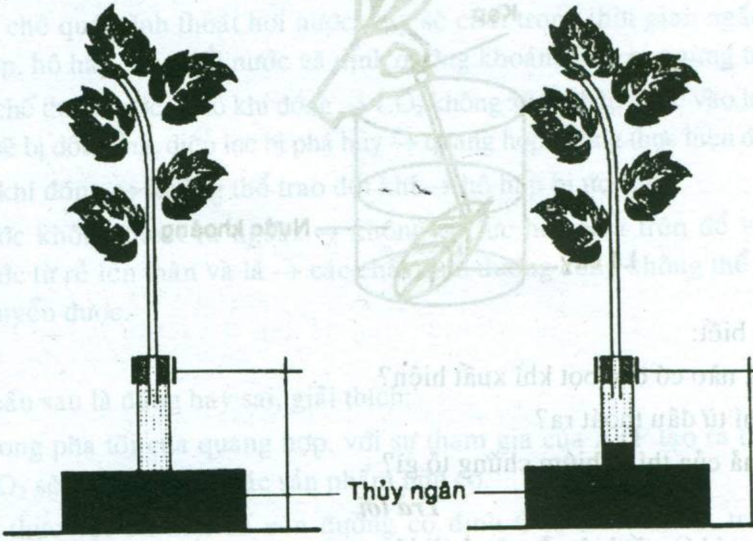
+ Lớp trên màu xanh tươi là diệp lục nguyên chất tan trong benzen.

+ Lớp dưới màu vàng là diệp hoàng và carôten tan trong rượu.

Câu 31

a) Nguyên nhân làm cho cây sống vùng nước ngọt đem trồng ở đất có nồng độ muối cao mất khả năng sinh trưởng? Giải thích

b) Cho biết thí nghiệm như hình vẽ chứng minh hiện tượng gì ở thực vật? Nêu cơ chế gây ra hiện tượng đó?



Trước thí nghiệm Sau thí nghiệm

Trả lời

a) Cây sống ở vùng nước ngọt đem trồng ở đất có nồng độ muối cao mất khả năng sinh trưởng là do dịch tế bào của cây sống vùng nước ngọt có nồng độ thấp hơn nồng độ đất (đất có nồng độ muối cao) → có sự chênh lệch nồng độ giữa hai môi trường. Nước từ trong tế bào của cây di chuyển ra môi trường đất bằng cơ chế thẩm thấu làm cho cây mất nước, héo dần, rồi chết.

b) Thí nghiệm ở hình vẽ chứng minh hiện tượng thoát hơi nước ở lá tạo thành lực hút giúp nước vận chuyển từ rễ lên lá.

Cơ chế:

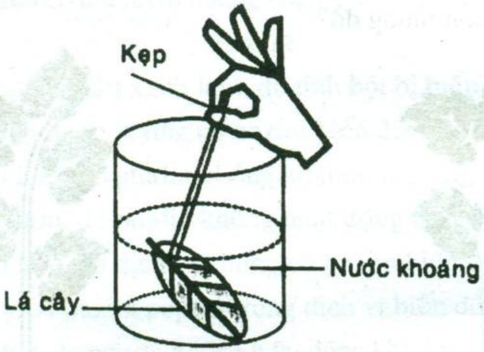
– Sự thoát hơi nước được thực hiện qua các lỗ khí ở lớp biểu bì mặt dưới của lá cây Hai lá mầm. Lỗ khí do hai tế bào biểu bì hình hạt đậu đối diện nhau tạo thành. Tế bào hình hạt đậu có màng mặt lõm dày hơn màng phía đối diện nên khi tế bào trương nước màng dãn không đều → tế bào cong lại, lỗ khí mở rộng.

- Khi tế bào mất nước, màng mỏng mất sức căng → lỗ khí đóng lại, hạn chế sự thoát hơi nước.
- Sự đóng mở lỗ khí chịu ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh, sự tích lũy ion kali trong tế bào hạt đậu hoặc do sự điều tiết của hoocmon.

Câu 32

- Hình vẽ bên mô tả cách tiến hành một thí nghiệm đơn giản:
- Cách tiến hành: Dùng kẹp lấy một lá cây (Hai lá mầm) bỏ vào cốc nước nóng (80^0C) và ngâm trong 30 giây.

  Quan sát cả hai mặt lá:



Hãy cho biết:

a) Mặt lá nào có các bọt khí xuất hiện?

b) Bọt khí từ đâu thoát ra?

c) Kết quả của thí nghiệm chứng tỏ gì?

Trả lời

a) Các bọt khí xuất hiện ở mặt dưới lá.

b) Không khí ở trong các khoang khí giữa các tế bào mô mềm lá nở ra lúc bị đun nóng. Khí nở ra thoát qua các lỗ khí ở mặt dưới lá.

c) Thí nghiệm chứng minh lỗ khí có ở biểu bì mặt dưới lá.

Câu 33

Người ta cắm một cây đậu xanh còn nguyên rễ, thân và lá vào một chai nước. Bịt kín miệng chai quanh gốc cây rồi đánh dấu mực nước trong chai và để vào chỗ râm, thoáng gió trong 2 giờ thì thấy mực nước trong chai giảm xuống.

a) Thí nghiệm trên nhằm chứng minh quá trình sinh lí gì của cây?

b) Giải thích cơ chế dẫn đến hiện tượng đó?

c) Nếu đặt cây ở nơi có nắng trong cùng thời gian trên thì kết quả sẽ như thế nào? Giải thích?

d) Nếu ức chế khâu cuối cùng trong quá trình trên sẽ gây hậu quả gì cho cây?

Trả lời

a) Thí nghiệm chứng minh quá trình trao đổi nước của cây.

b) Giải thích. Gồm ba khâu: hút, vận chuyển và thoát nước.

– Cơ chế hút nước: thẩm thấu từ đất vào rễ qua các tế bào sống và qua khoảng gian bào ...

– Cơ chế vận chuyển nước từ rễ lên lá nhờ sức đẩy của rễ, sức hút của bộ lá khi thoát hơi nước, lực liên kết giữa các phân tử nước và thành mạch.

– Cơ chế thoát hơi: chủ yếu qua lỗ khí, liên quan đến sự trương nước của tế bào hình hạt đậu (nêu cơ chế đóng, mở lỗ khí).

c) Nếu đặt cây ở nơi có nắng thì mực nước trong chai sẽ giảm nhiều hơn, vì:

– Nhiệt độ tăng → độ thiếu bão hòa hơi nước tăng → cây thoát nước mạnh.

– Ánh sáng mạnh → phản ứng mở quang chủ động của lỗ khí → nước thoát ra nhiều.

d) Ức chế quá trình thoát hơi nước, cây sẽ chết trong thời gian ngắn vì quang hợp, hô hấp, trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng đều bị ngừng trệ.

– Ức chế thoát nước → lỗ khí đóng → CO_2 không xâm nhập được vào lá; mặt khác lá sẽ bị đốt nóng, diệp lục bị phá hủy → quang hợp không thực hiện được.

– Lỗ khí đóng → không thể trao đổi khí → hô hấp bị ức chế.

– Nước không thoát ra ngoài → không có lực hút phía trên để vận chuyển nước từ rễ lên thân và lá → các chất dinh dưỡng cũng không thể hút và vận chuyển được.

Câu 34

Các câu sau là đúng hay sai, giải thích:

a) Trong pha tối của quang hợp, với sự tham gia của ATP tạo ra từ pha sáng, CO_2 sẽ bị khử thành các sản phẩm hữu cơ.

b) Ở thực vật có một số con đường cố định CO_2 khác nhau, trong đó con đường C_3 là phổ biến cho thực vật ở vùng khô, nóng, sáng.

c) Bên cạnh quang hợp, hoá tổng hợp là một con đường đồng hoá cacbon được tìm thấy ở vi khuẩn tự dưỡng (Ví dụ vi khuẩn lam).

d) Hô hấp tế bào là quá trình chuyển năng lượng của các nguyên liệu hữu cơ thành năng lượng của ATP.

Trả lời

a) Sai. Vì trong pha tối của quang hợp, với sự tham gia của ATP và $NADPH_2$ tạo ra từ pha sáng, CO_2 sẽ bị khử thành các sản phẩm hữu cơ.

b) Sai. Vì ở thực vật có một số con đường cố định CO_2 khác nhau, trong đó con đường C_3 là phổ biến nhất (thường thấy ở thực vật phân bố ở vùng ôn đới).

Ở một số thực vật sống ở khu vực khô, nóng, sáng,... có sự thích nghi để tránh quang hô hấp thường quang hợp theo C_4, hoặc CAM.

c) Sai. Vì vi khuẩn lam tự dưỡng theo phương thức quang tổng hợp chứ không phải hoá tổng hợp.

d) Đúng. Vì hô hấp tế bào là quá trình chuyển năng lượng của các nguyên liệu hữu cơ thành năng lượng của ATP.

Hô hấp tế bào cố thể được chia thành ba giai đoạn chính: đường phân, chu trình Kreps, chuỗi truyền electron hô hấp. Trong đó chuỗi truyền electron hô hấp tạo ra được nhiều ATP nhất.

Câu 35

Trồng các cây non cùng loại và lớn bằng nhau vào hai chậu A và B. Chậu A chỉ có cát thô, chậu B có cát và phôtphorit (một loại phôtphat canxi). Tưới vào hai chậu dung dịch dinh dưỡng đủ các chất, trừ phôtpho. Nước dinh dưỡng trước khi tưới phải qua chậu chứa cát và phôtphorit. Một thời gian sau, cây ở chậu B tăng trưởng mạnh, cây ở chậu A không lớn.

Thí nghiệm trên đã chứng minh điều gì? Hướng vận dụng hiện tượng trên trong thực tiễn và biện pháp tiến hành?

Trả lời

– Thí nghiệm đã chứng minh:

+ Phôtpho rất cần cho sự sinh trưởng của cây.

+ Phôtphorit là loại khoáng khó tiêu (không tan), rễ cây có khả năng hòa tan khoáng khó tiêu thành dễ tiêu để hấp thụ (chậu B hấp thụ được phôtpho nên sinh trưởng tốt).

– Hướng vận dụng: Trồng cây để cải tạo đất toàn cát thành đất thịt.

– Biện pháp thực hiện:

Trong vùng đồi cát, đào hố, cho đất thịt, chất mùn và các chất dinh dưỡng phù hợp vào hố trước khi đặt cây con. Chăm sóc, tưới nước đầy đủ để nuôi cây lớn dần, làm bộ rễ phát triển đâm sâu, lan rộng.

Qua quá trình trao đổi chất, rễ sẽ hòa tan dần các loại khoáng không tan làm hạt cát vỡ vụn dần thành các hạt kết cấu mịn hơn cùng với chất mùn do xác lá cây bị hoại mục, lâu dần đất cát hoá thành đất thịt.

Câu 36

Hãy trả lời và giải thích cho các câu hỏi dưới đây:

a) Thành phần ánh sáng chiếu xuống mặt đất sau khi đã qua tán lá cây sẽ như thế nào?

b) Có phải ưu điểm của thực vật CAM là có thể thực hiện quang hợp trong điều kiện nguồn nguyên liệu CO_2 thấp?

c) Có phải trong trồng trọt, biện pháp bóc đi một khoanh vỏ ở gốc cành nhằm kích thích sự ra hoa, lớn lên của trái?

Trả lời

a) Thành phần các ánh sáng đơn sắc sẽ thay đổi do đã bị các sắc tố quang hợp của lá hấp thụ. Ánh sáng đỏ và lam giảm nhiều nhất, do được hấp thụ mạnh bởi chất diệp lục là loại sắc tố chiếm tỉ lệ rất cao trong lá. Ánh sáng lục giảm ít nhất, do không được chất diệp lục hấp thụ.

b) Sai. Ưu điểm của thực vật CAM là nhờ giữa khâu cố định và khử CO_2 có khoảng cách về thời gian (lấy CO_2 vào ban đêm và sử dụng vào ban ngày) nên vẫn bảo đảm lượng CO_2 cần thiết để tổng hợp chất hữu cơ trong điều kiện nắng gắt, khô hạn, lỗ khí phải đóng để ngăn sự thoát hơi nước, CO_2 không vào được.

c) Đúng. Bóc đi khoanh vỏ làm sự dẫn truyền của mạch libe bị gián đoạn. Chất hữu cơ không di chuyển được xuống dưới vết cắt, sẽ tập trung lại ở phần trên nhiều hơn để nuôi chồi tạo hoa hay giúp trái lớn nhanh.

Câu 37

Trong quá trình quang hợp, bằng cách nào có thể xác định được nguồn gốc O_2 được giải phóng ra môi trường bên ngoài? Viết phương trình phản ứng.

Trả lời

a) Phương pháp xác định nguồn gốc O_2: dùng ôxi đánh dấu (O^{18})

Dùng H_2O và CO_2 (có ôxi đánh dấu): ôxi giải phóng (O^{16})

Dùng H_2O (có ôxi đánh dấu) và CO_2: oxi giải phóng: O^{18}

b) Phương trình phản ứng:

$$4H_2O \xrightarrow[\text{diệp lục}]{\text{ánh sáng}} 4H^+ + 4OH^-$$

$$4OH^- \rightarrow 4e^- + 2H_2O_2 \rightarrow 4e^- + 2H_2O + O_2\uparrow$$

c) Điều kiện:

– Bên trong:

Tế bào diệp lục có các lục lạp chứa diệp lục tố, sắc tố thích hợp, hệ enzim hoạt động.

– Bên ngoài:

+ Ánh sáng có cường độ chiếu thích hợp.

+ Đầy đủ H_2O cho cây.

+ Nhiệt độ thích hợp.

Câu 38

Tại sao ban trưa, nắng gắt, ánh sáng dồi dào, cường độ quang hợp lại hạ thấp? Một hiện tượng khác xảy ra đồng thời làm giảm năng suất quang hợp, đó là hiện tượng gì? Giải thích.

Đối với những cây thích nghi với điều kiện nóng, khô (mía, ngô) thì cơ chế nào làm tăng hiệu suất quang hợp của cây?

Trả lời

a) Lí do cường độ quang hợp hạ thấp:

+ Buổi trưa: Thoát hơi nước mạnh → tế bào lỗ khí mất nước, vách mỏng tế bào hạt đậu co lại nhiều làm lỗ khí khép kín – trao đổi khí ngưng trệ.

+ Thoát hơi nước lớn hơn sự hút nước từ rễ làm tăng quá trình tổng hợp axit apxixic làm tế bào hạt đậu mất sức căng.

b) Lí do giảm năng suất quang hợp:

Do hiện tượng hô hấp sáng, lỗ khí khép → hàm lượng CO_2 giảm → hô hấp sáng tăng, tạo chất phôtphoglicôlat bị ôxi hoá giải phóng năng lượng vô ích (mất ribulôdiphôtphat).

c) Sự thích nghi làm tăng hiệu suất quang hợp: do quang hợp C_4.

– CO_2 có nồng độ thấp + phân tử có 3 cacbon bắt nguồn từ axit piruvic ($C_3H_4O_3$) → Axit oxaloaxêtic có 4 cacbon → Axit malic là kho dự trữ tạm CO_2.

– Axit malic chuyển vào tế bào bao quanh bó mạch (có nồng độ O_2 thấp) để giảm hô hấp sáng, giải phóng CO_2, thực hiện quang hợp C_3.

Câu 39

Sự tạo thành ATP trong quang hợp và hô hấp đã diễn ra khác nhau như thế nào?

Trả lời

Sự tạo thành ATP trong quang hợp và hô hấp đã diễn ra khác nhau:

a) Sự tạo thành ATP trong quang hợp:

Là quá trình phôtphorin hoá quang hợp được thực hiện nhờ năng lượng phôtôn ánh sáng và xảy ra ở lục lạp theo phương trình tổng quát như sau:

+ Phôtphorin hoá vòng:

$$nADP + nH_3PO_4 \xrightarrow[\text{diệp lục tố}]{\text{ánh sáng}} nATP$$

+ Phôtphorin hoá không vòng:

$$ADP + H_3PO_4 + NADP + H_2O$$

$$\xrightarrow[\text{diệp lục tố}]{\text{ánh sáng}} ATP + NADPH_2 + \frac{1}{2}O_2$$

b) Sự tạo thành ATP trong hô hấp:

Là quá trình phôtphorin hoá ôxi hoá được thực hiện nhờ năng lượng của quá trình ôxi hoá nguyên liệu hô hấp và diễn ra ở ti thể theo phương trình tổng quát như sau:

$AH_2 + B + ADP + H_3PO_4 \rightarrow A + BH_2 + ATP$ (trong đó AH_2 là chất cho và B là chất nhận điện tử).

Câu 40

Sự khác nhau giữa các hình thức phôtphorin hoá quang hợp? Hình thức nào tiến hoá hơn?

Trả lời

Phôtphorin hoá vòng	Phôtphorin hoá không vòng
– Hệ ánh sáng I (P700)	– Hệ ánh sáng I (P700) và II (P680)
– Chất tham gia: ADP, H_3PO_4	– Chất tham gia: ADP, H_3PO_4, H_2O, $NADP^+$
– Sản phẩm ATP.	– Sản phẩm ATP, $NADPH^+$, H^+, O_2.
– Không có quang phân li nước ⇒ không tạo ra O_2.	– Có quang phân li nước ⇒ tạo O_2.
– Không có sự tham gia của hệ sắc tố phụ.	– Có sự tham gia của hệ sắc tố phụ.
– Điện tử trả lại cho diệp lục là từ diệp lục.	– Điện tử trả lại cho diệp lục là từ rượu.
– Chỉ xảy ra ở cây thiếu nước và vi khuẩn quang hợp.	– Chỉ có ở cây xanh khi đủ nước, không có ở vi khuẩn quang hợp.
– Hiệu quả năng lượng: 11 – 22%	– Hiệu quả năng lượng: 36%

Phôtphorin hoá không vòng tiến hoá hơn vì sử dụng cả 2 hệ ánh sáng I và II nên cho nhiều sản phẩm phong phú hơn và có hiệu quả năng lượng cao hơn.

Câu 41

Hiện tượng làm giảm hiệu suất quang hợp của cây khi gặp điều kiện khô, nóng, sáng là gì?

Cơ chế quang hợp thích nghi trong các điều kiện ấy là cơ chế nào? Giải thích tại sao cơ chế thích nghi ấy lại khắc phục được hiện tượng làm giảm hiệu suất quang hợp?

Trả lời

- Hiện tượng làm giảm hiệu suất quang hợp của cây khi gặp điều kiện nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh, O_2 nhiều, CO_2 ít là hiện tượng quang hô hấp (hô hấp sáng).
- Hiện tượng hô hấp sáng xảy ra khi cây gặp điều kiện khô, nóng, sáng → lỗ khí khép kín để giảm thoát hơi nước → hàm lượng CO_2 trong khoang khí của lá giảm dần, hàm lượng O_2 tăng → ôxi hoá axit glycolic → tạo axit glyoxilic, chất này bị ôxi hoá trong peroxixom tạo glyxin, glyxin chuyển qua ti thể tạo CO_2, giải phóng năng lượng vô ích (mất ribulôzơdiphotphat)

→ làm giảm hiệu suất quang hợp. Quá trình này tiêu thụ O_2, giải phóng CO_2 và chỉ xảy ra khi có ánh sáng.

– Cơ chế quang hợp thích nghi trong các điều kiện ấy là quang hợp C_4 và CAM.

– Các cơ chế thích nghi ấy lại khắc phục được hiện tượng quang hô hấp vì:

+ Quang hợp C_4:

- CO_2 có nồng độ thấp + phân tử có 3C bắt nguồn từ axit piruvic ($C_3H_4O_3$) tạo axit ôxalôaxêtic có 4C. Axit ôxalôaxêtic sẽ tạo thành axit malic là kho dự trữ tạm CO_2. Quá trình này xảy ra ở tế bào thịt lá.
- Axit malic chuyển vào tế bào bao quanh bó mạch (có nồng độ ôxi thấp) để giảm hô hấp sáng. Tại đây axit malic giải phóng CO_2 để thực hiện quang hợp C_3.
- Ở C_4, bước cố định CO_2 (xảy ra ở tế bào thịt lá) và bước khử CO_2 tạo glucôzơ (chu trình Calvin) (xảy ra ở tế bào bao mạch lá) nên tách rời nhau về mặt không gian → tránh được quang hô hấp.

+ Quang hợp CAM:

- Để giảm sự thoát hơi nước khi điều kiện môi trường khô nóng → thực vật quang hợp theo CAM (các loài thuộc họ Crassulaceae, thực vật mọng nước: xương rồng, ...) mở lỗ khí vào ban đêm và đóng vào ban ngày → ngăn cản CO_2 từ ngoài vào cung cấp cho quang hợp vào ban ngày.
- Ban đêm, lỗ khí mở → thực vật này nhận CO_2 và gắn vào các axit hữu cơ → giữ trong không bào. Ban ngày, khi phản ứng sáng cung cấp $NADPH_2$ và ATP cho chu trình Calvin, CO_2 được phóng thích khỏi axit hữu cơ → chu trình Calvin → gắn vào các phân tử đường RuBP.
- Ở CAM, bước cố định CO_2 và bước khử CO_2 tạo glucôzơ (chu trình Calvin) tách rời nhau về mặt thời gian → tránh được quang hô hấp.

Câu 42

a) Nêu tên các hình thức đồng hoá cacbon trong quá trình quang hợp của cây xanh.

b) Hãy chứng tỏ sự đồng hoá cacbon trong quang hợp của cây xanh là quá trình sinh lí thể hiện sự thích nghi của chúng với môi trường.

Trả lời

a) Nêu tên các quá trình đồng hoá cacbon ở thực vật trong quá trình quang hợp ở cây xanh:

– Chu trình Calvin (C_3).

– Chu trình Hatch–Slack (C_4).

– Chu trình CAM.

b) Chứng tỏ sự đồng hoá cacbon trong quang hợp của cây xanh là một quá trình sinh lí thể hiện sự thích nghi của chúng với môi trường:

* Quá trình đồng hoá cacbon ở thực vật xảy ra trong pha tối của quang hợp. Là quá trình bao gồm các phản ứng hoá học không có sự tham gia trực tiếp của ánh sáng nhưng sử dụng các sản phẩm của pha sáng là ATP và $NADPH_2$ để khử CO_2 tạo thành các hợp chất hữu cơ.

* Quá trình này thể hiện ở nhiều hình thức khác nhau phù hợp với môi trường sống của thực vật.

– Đối với thực vật C_3:

+ Sự đồng hoá cacbon xảy ra ở phần cơ chất của lục lạp.

+ Theo chu trình Calvin gồm 4 giai đoạn:

- Giai đoạn cacboxyl hoá: chất nhận CO_2 là ribulôzơ-1,5-diphôtphat.
- Giai đoạn khử: ATP, $NADPH_2$ hình thành trong pha sáng tham gia khử để tạo hợp chất 6 cacbon.
- Phóng thích G_3P (Glixêralđêhit-3-phôtphat).
- Tái sinh chất nhận: Sử dụng hợp chất 6 cacbon để tái sinh chất nhận là ribulôzơ-1,5-diphôtphat.

– Đối với thực vật C_4:

+ Phổ biến ở vùng nhiệt đới có ánh sáng gắt.

+ Quá trình đồng hoá cacbon xảy ra ở tế bào thịt lá và tế bào mô mềm bao quanh bó mạch.

- Tại tế bào thịt lá: axit phôtpho enol piruvic (APEP) tiếp nhận CO_2, kết quả tạo ra axit ôxalôaxêtic.
- Sau đó là phản ứng decacboxyl hoá để giải phóng CO_2 và axit piruvic thực hiện việc tái sinh chất nhận APEP.
- CO_2 được chuyển vào tới tế bào mô mềm bao quanh bó mạch và được biến đổi theo chu trình Calvin.

– Đối với thực vật mọng nước:

+ Tương tự thực vật C_4 ; chất nhận APEP tiếp nhận CO_2 tạo axit ôxalôaxêtic song ôxalôaxêtic được tích lũy ở dịch bào.

+ Khi có ánh sáng, axit trên được chuyển vào lục lạp ở tế bào mô mềm để bị decacboxyl hoá, CO_2 giải phóng và đi vào chu trình Calvin.

* Ta thấy:

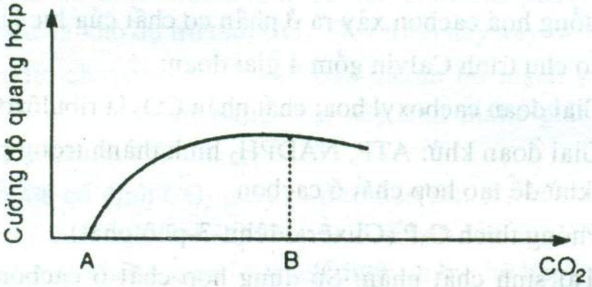
– Do sống ở vùng nhiệt đới, có nắng gắt, thực vật C_4 cố định CO_2 ở tế bào thịt lá làm kho dự trữ. CO_2 được chuyển vào lục lạp ở tế bào bao quanh bó mạch và đi vào chu trình Calvin nhằm khắc phục hiện tượng hô hấp sáng làm tiêu hao năng lượng vô ích.

– Thực vật C_3 thường phân bố ở những vùng ôn đới nên không có đặc trưng này.

– Đối với thực vật mọng nước do sống ở nơi khô hạn, sự phân chia thời gian cố định CO_2: ban đêm hấp thụ CO_2, ban ngày khử CO_2 thành chất hữu cơ, thể hiện đặc điểm thích nghi về mặt sinh thái, nhờ đó đảm bảo đủ lượng CO_2 ngay cả khi thiếu nước hay lỗ khí đóng vào ban ngày.

Câu 43

Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố bên ngoài đến quá trình quang hợp, người ta vẽ được đồ thị như sau:



a) Nếu trục tung biểu diễn cường độ quang hợp thì trục hoành có thể là gì?

b) Điểm A và B biểu thị các giá trị gì? Giải thích ý nghĩa của chúng.

c) Vì sao đồ thị không đi lên mãi?

d) Làm thế nào để bảo đảm các yếu tố đó có lợi nhất cho cây trồng?

Trả lời

a) Trục hoành có thể là hàm lượng CO_2 hay ánh sáng.

b) Nếu là CO_2 thì A: Điểm bù CO_2.

B: Điểm bão hòa CO_2 .

Nếu là ánh sáng thì A: Điểm bù ánh sáng.

B: Điểm no ánh sáng.

Giải thích các khái niệm điểm bù và điểm no.

c) Đồ thị không thể đi lên mãi vì:

– Nồng độ CO_2 quá cao ⇒ ức chế hoạt tính enzim, gây độc...

– Ánh sáng quá mạnh ⇒ nhiệt độ cao ⇒ diệp lục bị phá hủy, hệ keo giảm độ phân tán, enzim bị ức chế...

d) Biện pháp:

– Ánh sáng tối ưu: trồng cây đúng thời vụ, mật độ thích hợp.

– CO_2 tối ưu: Bón phân hữu cơ, làm đất tơi xốp.

Câu 44

Tại sao quá trình quang hợp ở thực vật C_3 và thực vật CAM đều bị kìm hãm do hàm lượng O_2 cao, nhưng ở thực vật C_3 xảy ra hô hấp sáng mà thực vật CAM lại không có?

Trả lời

- Thực vật C_3 và thực vật CAM quá trình quang hợp đều bị kìm hãm do hàm lượng O_2 cao là vì cả hai loại thực vật này quang hợp đều xảy ra ở một loại lục lạp có trong tế bào mô giậu.
- Thực vật C_3: khi O_2 cao thì xảy ra hô hấp sáng. Khi O_2 tăng, CO_2 bị giảm xuống do ánh sáng cao, lỗ khí khép lại chống sự thoát hơi nước thì hoạt tính ôxi hoá của enzim rubisco thắng hoạt tính cacboxyl hoá → xảy ra hô hấp sáng.
- Thực vật CAM: khi O_2 cao quang hợp bị kìm hãm nhưng không xảy ra hô hấp sáng vì quang hợp được tách biệt về mặt thời gian.
  + Ban đêm lỗ khí mở, quá trình cacboxyl hoá xảy ra. CO_2 được tích lũy trong các axit hữu cơ gửi trong không bào.
  + Ban ngày lỗ khí đóng, quá trình decacboxyl hoá xảy ra, giải phóng CO_2 để tổng hợp chất hữu cơ.

  Vì vậy CO_2 không bị giảm nên hoạt tính cacboxyl hoá của enzim rubisco thắng hoạt tính ôxi hoá, → không xảy ra hô hấp sáng.

III. NGUYÊN PHÂN – GIẢM PHÂN – THỤ TINH

Câu 1

Người ta tách tế bào từ một mô đang nuôi cấy sang một môi trường mới. Qua quá trình nguyên phân liên tiếp, sau 13 giờ 7 phút các tế bào đã sử dụng của môi trường nội bào lượng ADN tương đương 720 nhiễm sắc thể (NST) đơn và lúc này quan sát thấy các NST đang ở trạng thái xoắn cực đại.

a) Tìm bộ NST lưỡng bội của loài. Biết thời gian các kì của quá trình phân bào có tỉ lệ 3 : 2 : 2 : 3 tương ứng với 9/19 chu kì tế bào, trong đó kì giữa chiếm 18 phút.

b) Sau 16 giờ 40 phút thì quá trình phân chia trên đang ở thế hệ thứ mấy? Tổng số NST trong các tế bào ở thời điểm này là bao nhiêu?

c) Cần bao nhiêu thời gian để tế bào trên tạo thành mô gồm 128 tế bào? Môi trường nội bào đã cung cấp bao nhiêu NST cho số tế bào này?

Trả lời

a) Theo đề bài ta tính được chu kì tế bào 190 phút.

Kì trung gian	100 phút
Kì đầu	27 phút

Kì giữa	18 phút
Kì sau	18 phút
Kì cuối	27 phút

Tại thời điểm 13 giờ 7 phút các NST xoắn cực đại tức đang ở thời kì giữa quá trình phân bào, nghĩa là đã trải qua 127 phút của chu kì.

⇒ ta nhận thấy

$$13g7ph = 787\ ph = 90\ ph + 3 \times 190\ ph + 127\ ph$$

⇒ Tế bào đầu tiên được tách ra khi đang ở đầu kì đầu của quá trình phân bào (cộng 90 phút là kết thúc chu kì tế bào).

⇒ Sau 13 giờ 7 phút tế bào trên đã hoàn thành 4 lần phân chia và đang ở kì giữa của lần phân chia thứ 5, nghĩa là các NST đang ở trạng thái kép.

⇒ Bộ NST của loài $2n(2^4 - 1) = 720$ NST đơn = 720/2 NST kép.

$$2n = 720/2\ (2^4 - 1) = 24\ \text{NST}$$

b) 16g40ph = 1000ph.

Số chu kì tế bào: 1 + (1000–90) /190 = 5 chu kì + 150ph

⇒ Tế bào đang ở kì sau của thế hệ thứ 6. Mỗi tế bào chứa 24 NST × 2

⇒ Tổng số NST trong thời kì này:

$$24 \times 2 \times 2^5 = 1536\ \text{NST đơn}.$$

$$2^x = 128 \Rightarrow x = 7$$

Để có được 128 tế bào thì tế bào nuôi cấy ban đầu phải thực hiện 7 lần phân chia. Do tế bào đầu tiên được tách ra đang ở kì đầu (không có kì trung gian).

⇒ Thời gian thực hiện 7 lần phân chia của tế bào trên là:

$$90ph + (190 \times 6) = 1230ph = 20g\ 30ph$$

Lượng NST môi trường nội bào phải cung cấp cho 128 tế bào.

$$24 \times 128 - 48 = 3024\ \text{NST đơn}$$

(tế bào đầu tiên dang có 24 NST kép = 48 NST đơn).

Câu 2

Xét 3 tế bào dinh dưỡng I, II, III của một loài, các tế bào này đều nguyên phân trong cùng một thời gian là 3 giờ. Số tế bào con được sinh ra từ tế bào I bằng số NST đơn trong bộ NST lưỡng bội của loài. Các tế bào con của tế bào II có số NST đơn gấp 4 lần số NST đơn trong bộ NST lưỡng bội của một tế bào. Các tế bào con thuộc tế bào III có 16 NST đơn. Tổng số các tế bào con được tạo thành từ 3 tế bào trên có 112 NST đơn ở trạng thái chưa tự nhân đôi.

a) So sánh tốc độ phân bào của 3 tế bào trên?

b) Tính thời gian cần thiết của 1 chu kì phân bào đối với mỗi tế bào?

c) Cũng ở loài trên, xét một tế bào sinh dục sơ khai với các cặp NST thường kí hiệu: H đồng dạng với h, M đồng dạng với m, N đồng dạng với n. Môi trường tế bào đã cung cấp cho tế bào này 31 NST H để hình thành các tế bào con, các tế bào con đều giảm phân để tạo 128 giao tử. Tế bào sinh dục nêu trên là tế bào sinh tinh hay tế bào sinh trứng?

Trả lời

a) So sánh tốc độ phân bào:

– Gọi x: số NST đơn trong bộ NST lưỡng bội của loài.

(x: nguyên, dương)

– Phương trình: $x^2 + 4x + 16 = 112$.

$\Rightarrow x_1 = 8$

$\Rightarrow x_2 < 0$ (loại)

$\Rightarrow x = 2n = 8$

– Số tế bào con của tế bào I = $\dfrac{8 \times 8}{8} = 8$ tế bào

$\Rightarrow$ Tế bào I, ba lần phân bào liên tục.

– Số tế bào con của tế bào II = $\dfrac{4 \times 8}{8} = 4$ tế bào

$\Rightarrow$ Tế bào II, hai lần phân bào liên tục.

– Số tế bào con của tế bào III = $\dfrac{16}{8} = 2$ tế bào

$\Rightarrow$ Tế bào III, một lần phân bào.

$\Rightarrow$ Kết luận: trong cùng một thời gian:

Tốc độ phân bào của tế bào I = $\dfrac{3}{2}$ tốc độ của tế bào II = 3 tốc độ của tế bào III.

b) Thời gian của một chu kì phân bào.

– Đối với tế bào I = 3 : 3 = 1 giờ

– Đối với tế bào II = 3 : 2 = 1,5 giờ

– Đối với tế bào III = 3 giờ

c) Xác định tế bào sinh dục sơ khai:

– Tế bào sinh dục sơ khai có 1 nhiễm sắc thể H, môi trường cung cấp 31 nhiễm sắc thể H $\Rightarrow$ có tất cả 32 nhiễm sắc thể H

$\Rightarrow$ có 32 tế bào con được hình thành.

– Các tế bào con đều giảm phân $\Rightarrow$ số giao tử/1 tế bào = $\dfrac{128}{32} = 4$

Kết luận: Tế bào sinh tinh.

Câu 3

Trong ống dẫn sinh dục có 10 tế bào sinh dục thực hiện sự phân bào nguyên phân liên tiếp một số đợt đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu để tạo ra 2480 NST đơn. Các tế bào con sinh ra đều giảm phân tạo ra các giao tử, môi trường nội bào cung cấp thêm nguyên liệu tương đương 2560 NST đơn. Biết rằng hiệu suất thụ tinh của giao tử bằng 10%, đã hình thành 128 hợp tử.

a) Xác định bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Xác định giới tính của cơ thể sinh vật đã tạo ra các giao tử đó.

c) Các hợp tử hình thành được chia làm 2 nhóm có số lượng bằng nhau.

Nhóm thứ nhất có số lần nguyên phân gấp đôi số lần nguyên phân của nhóm thứ hai. Các hợp tử trong mỗi nhóm có số lần nguyên phân bằng nhau. Trong tất cả các tế bào do cả 2 nhóm thực hiện sự nguyên phân tạo ra có 10240 NST đơn.

Hãy tính số lần nguyên phân của mỗi nhóm hợp tử.

Trả lời

Xác định bộ NST lưỡng bội (2n) của loài:

Gọi k là số lần nguyên phân của 1 tế bào sinh dục (k là số tự nhiên)

$$2n \times 10 \times (2^k - 1) = 2480 \qquad (1)$$

$$2n \times 10 \times 2^k = 2560 \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có: $2n \times 10 = 80$

$2n = 8, k = 5.$

Giới tính của cơ thể:

– Số tế bào con tham gia giảm phân: 2560 : 8 = 320 (tb)

– Số giao tử được hình thành: (128 × 100) : 10 = 1280 (gt)

+ Nếu 320 tế bào sinh giao tử là tế bào sinh trứng thì giảm phân chỉ cho 320 trứng (không phù hợp).

+ Nếu là 320 tế bào sinh tinh thì giảm phân sẽ cho:

320 × 4 = 1280 (giao tử đực) – phù hợp.

Vậy: Giới tính của cơ thể cần xác định là đực.

c) Số lần nguyên phân của mỗi nhóm hợp tử:

– Tổng số các tế bào con sinh ra từ 2 nhóm hợp tử:

$\sum$ tế bào con= 10240 : 8 = 1280 (tb).

– Gọi x là số lần nguyên phân của nhóm hợp tử thứ 2 ($x \in Z; x > 0$).

$\Rightarrow$ 2x là số lần nguyên phân của nhóm hợp tử thứ 1.

Theo đề bài ta có phương trình: $(128 : 2) \times (2^{2x} + 2^x) = 1280$

Giải phương trình ta được: $2^x = 4 \Rightarrow x = 2$.

Vậy: + Nhóm hợp tử thứ nhất nguyên phân 4 lần.

+ Nhóm hợp tử thứ hai nguyên phân 2 lần.

Câu 4

Một tế bào sinh dục sơ khai qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản đến vùng chín đã đòi hỏi môi trường tế bào cung cấp tổng cộng 240 nhiễm sắc thể (NST) đơn. Số (NST) đơn có trong một giao tử được tạo ra ở vùng chín gấp hai lần số tế bào tham gia vào đợt phân bào cuối cùng tại vùng sinh sản. Tổng số giao tử được tạo ra bằng 1/2048 tổng số kiểu tổ hợp giao tử có thể được hình thành của loài.

a) Xác định bộ NST 2n của loài.

b) Số NST đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho là bao nhiêu?

c) Cá thể chứa tế bào nói trên thuộc giới tính gì? Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử đực và cái đều xảy ra bình thường không có sự trao đổi chéo và đột biến.

Trả lời

a) Xác định bộ NST 2n của loài:

Gọi x là số NST trong bộ NST lưỡng bội của loài.

Gọi k là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai.

(x, k: nguyên, dương; x: chẵn)

Theo đề: $(2^k - 1) \times x + x \times 2^k = 240$ (1)

$$\frac{x}{2} = 2.2^{k-1} \quad (2)$$

Thay (2) vào (1): $(\frac{x}{2} - 1)x + \frac{x.x}{2} = 240$

$$x^2 - x - 240 = 0$$

$$x = 16 \Rightarrow k = 3.$$

Bộ NST 2n của loài: 16.

b) Số NST đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho:

Ở vùng sinh sản: $2n\ (2^k - 1) = 16\ (2^3 - 1) = 112$ NST

Ở vùng sinh trưởng: 0 NST

Ở vùng chín: $2n \times 2^k = 16 \times 2^3 = 128$ NST

c) Số kiểu hợp tử của loài: $2^{2n} = 2^{16} = 65536$ kiểu

Theo đề, tổng số giao tử được tạo thành:

$\frac{1}{2048} \times 2^{2n} = \frac{1}{2048} \times 65536 = 32$ giao tử,

mà số tế bào sinh giao tử là $2^k = 2^3 = 8$

$\Rightarrow$ 1 tế bào sinh ra là 32 : 8 = 4 (giao tử) $\Rightarrow$ tế bào sinh dục đực (♂)

Câu 5

Một tế bào sinh dục của một cá thể đã nguyên phân liên tiếp một số đợt, người ta đếm được 3072 crômatit trong các tế bào đang nguyên phân ở đợt cuối cùng, trong đó có 3060 crômatit được cấu tạo toàn các nguyên liệu mới. Các tế bào con sinh ra đều giảm phân cho giao tử, có 12,5% giao tử thụ tinh hình thành 256 hợp tử.

a) Xác định bộ nhiễm sắc thể (NST) lưỡng bội của loài?

b) Xác định giới tính của cơ thể đã cho trên?

c) Mỗi cặp NST tương đồng trong bộ NST 2n đều có 2 NST cấu trúc khác nhau và đều không trao đổi đoạn trong giảm phân. Hãy quy ước và viết tổ hợp NST trong mỗi loại giao tử sinh ra từ một tế bào sinh dục qua giảm phân bình thường.

Trả lời

a) Bộ NST 2n:

Gọi k là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục (k nguyên dương).

– Số crômatit bằng chính số NST đơn trong các tế bào con sinh ra:

$$2n \times 2^k = 3072 \qquad (1)$$

– Số crômatit toàn nguyên liệu mới:

$$2n(2^k - 2\} = 3060 \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có 2n = 6.

b) Giới tính của cơ thể:

Từ (1): $2^k = 3072 : 6 = 512$

Số giao tử sinh ra qua giảm phân từ các tế bào sinh dục trên:

256: 12,5% = 2048

Số giao tử sinh ra từ 1 tế bào sinh dục: 2048: 512 = 4

Vậy cơ thể mang tế bào sinh dục này là cơ thể đực.

c) Các loại giao tử của một tế bào sinh dục:

Quy ước bộ NST 2n: Aa Bb Dd

Một tế bào sinh dục đực giảm phân cho 4 giao tử đực gồm hai loại giao tử thuộc 1 trong 4 cặp sau:

ABD và abd hay Abd và abD hay AbD và aBd hay Abd và aBD.

Câu 6

a) Khi không có đột biến và xảy ra trao đổi chéo hai cặp nhiễm sắc thể (NST) tương đồng, tế bào sinh giao tử cái của 1 loài giảm phân có thể tạo ra 64 loại trứng. Biết các NST đều có cấu trúc và nguồn gốc khác nhau. Xác định bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Một số tế bào sinh dục sơ khai đực cũng ở loài nói trên đều nguyên phân 5 lần liên tiếp. Có 87,5% số tế bào con tạo ra được sang vùng chín. Trong số các tinh trùng tạo ra chỉ có 25% số tinh trùng chứa X và 12,5% số tinh trùng chứa Y thụ tinh tạo 168 hợp tử.

- Tính số NST môi trường cung cấp cho quá trình phát sinh tinh trùng từ các tế bào sinh dục sơ khai đực nói trên.
- Xác định số cá thể đực và số cá thể cái được nở ra nếu tỉ lệ nở của số hợp tử XY là 50% và của số hợp tử XX là 25%.

Trả lời

a) Bộ 2n của loài:

Gọi n là số cặp NST, ta có:

$$2^{n+2} = 64 = 2^6 \Rightarrow n + 2 = 6 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow 2n = 8$$

b) – Số NST môi trường cung cấp:

Gọi a là số tinh trùng tạo ra

$\Rightarrow$ số tinh trùng mang X = số tinh trùng mang Y = $\frac{a}{2}$

Số hợp tử được tạo thành: $25\% \times \frac{a}{2} + 12{,}5\% \times \frac{a}{2} = 168 \Rightarrow a = 896$

Số tế bào sinh tinh: 896: 4 = 224 (tế bào)

Số tế bào con tạo ra sau quá trình nguyên phân:

$$224 \times \frac{100}{87{,}5} = 256 \text{ (tế bào)}$$

Gọi b là số tế bào sinh dục sơ khai đực:

$$b \times 25 = 256 \Rightarrow b = 8 \text{ (tế bào)}$$

Vậy số NST môi trường cung cấp cho quá trình phát sinh tinh trùng của 8 tế bào sinh dục sơ khai: $8 \times 8\,(2^{5+1} - 1) = 4032$ (NST)

– Số cá thể đực và cá thể cái:

Số tinh trùng X thụ tinh gấp đôi số tinh trùng Y thụ tinh $\Rightarrow$ số hợp tử XX cũng gấp đôi số hợp tử XY.

Số hợp tử XX: $\frac{168}{3} \times 2 = 112$; Số hợp tử XY: $168 - 112 = 56$

Số cá thể đực nở ra: $56 \times 50\% = 28$ (cá thể).

Sô cá thể cái nở ra: $112 \times 25\% = 28$ (cá thể).

Câu 7

Ở cá thể cái của một loài, có 4 tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân một số lần bằng nhau. Ở kì giữa của lần nguyên phân thứ ba, người ta đếm được trong các tế bào con có 2496 crômatit. Tất cả các tế bào tạo ra đều đi qua vùng chín và cần cung cấp 9984 nhiễm sắc thể (NST) đơn để tạo trứng, với hiệu suất thụ tinh của trứng là 18,75% và tỉ lệ nở của trứng là 75%. Phục vụ cho quá trình sinh sản, ở con đực, chỉ có một tế bào sinh dục sơ khai tham gia, với hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 9,375%

a) Xác định bộ NST 2n của loài.

b) Xác định số lần nguyên phân của các tế bào sinh dục sơ khai cái và số cá thể con nở ra.

c) Xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực.

d) Xác định số NST môi trường nội bào cung cấp cho sự phát sinh giao tử đực và giao tử cái.

Trả lời

a) Bộ NST 2n:

Ở kì giữa lần nguyên phân thứ ba có $4.2^2 = 16$ tế bào, các NST đang ở trạng thái kép, do đó: $2n = \dfrac{2496}{2.16} = 78$ (NST)

b) – Số lần nguyên phân của các tế bào sinh dục sơ khai cái:

Số NST trong các tế bào sinh trứng = số NST môi trường cung cấp = 9984 $\Rightarrow$ Số tế bào sinh trứng $= \dfrac{9984}{78} = 128$

Gọi x là số lần nguyên phân của các tế bào sinh dục sơ khai cái:

$$4.2^x = 128 \Rightarrow 2^x = 32 \Rightarrow x = 5$$

Mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái nguyên phân 5 lần.

– Số cá thể con nở ra:

Số trứng sinh ra = số tế bào sinh trứng = 128

Số trứng thụ tinh = 128 × 18,75% = 24

Số cá thể con nở ra: 24 × 75% = 18

c) Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực:

Số tinh trùng thụ tinh = số trứng được thụ tinh = 24

Do hiệu suất thụ tinh là 9,375% nên số tinh trùng tạo ra:

$$24 \times \frac{100}{9,375} = 256$$

Gọi y là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực, ta có:

$$2^y = \frac{256}{4} = 64 \Rightarrow y = 6$$

Vậy tế bào sinh dục sơ khai đực nguyên phân 6 lần.

d) Số NST môi trường cung cấp:

– Cho quá trình phát sinh giao tử đực:

$$78 \times (2^6 - 1) + 78 \times 2^6 = 78 \times (2^{6+1} - 1) = 9906 \text{ (NST)}$$

– Cho quá trình phát sinh giao tử cái:

$$4 \times 78 \times (2^5 - 1) + 4 \times 78 \times 2^5$$

$$= 4 \times 78 \times (2^{5+1} - 1) = 19656 \text{ (NST)}$$

– Cho quá trình phát sinh cả giao tử đực và cái:

$$9906 + 19656 = 29562 \text{ (NST)}$$

Câu 8

Một hợp tử có hàm lượng ADN trong nhân là 6.10^{-12}g được thụ tinh nhân tạo trong môi trường dinh dưỡng thích hợp; khi đã sử dung hết số nguyên liệu tương đương 378.10^{-12}g ADN thì đợt phân bào cuối cùng vừa kết thúc một chu kì tế bào; thời gian từ lúc hợp tử hình thành cho đến thời điểm này là 168 giờ. Biết rằng tỉ lệ về thời gian giữa kì trung gian và kì phân bào là 6 : 1 và tỉ lệ giữa các kì của giai đoạn phân bào là 7 : 3 : 3 : 7.

a) Tính số đợt phân bào của hợp tử trong thời gian trên.

b) Ở thời điểm 114 giờ 6 phút kể từ lúc hình thành hợp tử thì số tế bào là bao nhiêu? Hàm lượng ADN trong mỗi tế bào là bao nhiêu? Trạng thái của nhiễm sắc thể (NST) như thế nào?

Trả lời

a) Số lần nguyên phân của hợp tử:

Gọi k: số lần nguyên phân của hợp tử:

$$(2^k - 1) = 378 \times 10^{-12} : 6 \times 10^{-12} = 63 \Rightarrow 2^k - 6^4 = 26 \to k = 6$$

Vậy hợp tử đã nguyên phân 6 lần.

b) Khi t = 114 giờ 6 phút:

Thời gian một chu kì tế bào: 168: 6 = 28 giờ

Gọi t_1 là thời gian kì trung gian

t_2 là thời gian của kì phân bào

t_3 là thời gian của kì trước

t_4 là thời gian của kì giữa

t_5 là thời gian của kì sau

t_6 là thời gian của kì cuối

Ta có: $\dfrac{t_1}{6} = \dfrac{t_2}{1} = \dfrac{(t_1 + t_2)}{7} \Rightarrow t_1 = 24$ giờ; $t_2 = 4$ giờ.

$$\frac{t_3}{7} = \frac{t_4}{3} = \frac{t_5}{3} = \frac{t_6}{7} = \frac{t_2}{20}$$

⇒ Kì trước: 84 phút; kì giữa = 36 phút; kì sau = 36 phút; kì cuối = 84 phút

Khi t = 114 giờ 6 phút → $\dfrac{114\text{g}6\text{p}}{28}$ = 4 chu kì + 126 phút → hợp tử bước vào chu kì 5 với $(t_3 = 84) + (t_4 = 36) + (t_6 = 36$ phút)

⇒ Các tế bào đang ở đầu kì sau của chu kì phân bào thứ 5

⇒ Số tế bào: 16 tế bào

⇒ Hàm lượng ADN trong mỗi tế bào: 12.10^{-12}g ⇒ Trạng thái NST: NST đơn đang tiến về hai cực tế bào.

Câu 9

Ở sinh vật có bộ nhiễm sắc thể (NST) lưỡng bội là 2n. Tế bào I nguyên phân một số lần tạo ra số tế bào con gấp 8 lần bộ NST lưỡng bội của chính nó. Tế bào II có số lần nguyên phân chỉ bằng nửa số lần của tế bào I. Kết quả, số NST mới tạo thành ở cả hai nhóm tế bào tính ra là 560 NST đơn. Nhóm tế bào I tiếp tục giảm phân tạo tinh trùng. Nhóm tế bào II nguyên phân tiếp một số lần nữa mới giảm phân tạo ra trứng. Khả năng thụ tinh của tinh trùng là 50% và của trứng là 100%. Xác định:

a) Số lần nguyên phân của tế bào I và II.

b) Bộ NST lưỡng bội của sinh vật. Đây là loài nào?

c) Số NST mới tạo thành từ lúc nhóm tế bào II phân bào tiếp để tạo trứng?

Trả lời

a) Số lần nguyên phân của tế bào I và II:

Gọi k là số lần phân bào của tế bào II ⇒ số lần phân bào của tế bào I là 2^k.

Theo đề bài ta có:

Tế bào I sau 2^k lần nguyên phân tạo 2^{2k} tế bào con và

$$2^{2k} = 8 \times 2n \text{ hay } 2n = \frac{2^{2k}}{8}$$

Tế bào II sau k lần nguyên phân tạo 2^k tế bào con

$\Rightarrow (2^{2k} - 1)2n + (2^k - 1)2n = 560$

$\Rightarrow 2n(2^{2k} + 2^k - 2) = 560$

$\Rightarrow 2^{2k}(2^{2k} + 2^k - 2) = 560 \times 8$

Đặt $X = 2^k$ với X là số nguyên dương và bội số của 2

$\Rightarrow X^2(X^2 + X - 2) = 64 \times 70$

⇒ Biện luận với $X = 2^1, 2^2, 2^3 \Rightarrow k = 3$

⇒ Số lần phân bào của tế bào II là 3 và tế bào I là 6

b) Bộ NST lưỡng bội của sinh vật:

Theo giả thuyết ta có $2n = \frac{2^{2k}}{8}$ với k = 3

$\Rightarrow 2n = \frac{2^6}{8}$ hay 2n = 8, đây là bộ NST của ruồi giấm.

Số NST mới tạo thành từ nhóm tế bào II

Số tinh trùng tạo thành từ nhóm tế bào I

$$4.2^6 = 256 \text{ tinh trùng}$$

Số tinh trùng thụ tinh: $256 \times 50\% = 128$

$\Rightarrow$ Số trứng tạo thành từ nhóm tế bào II: 128

Số lần nguyên phân tiếp theo của nhóm tế bào II: (gồm 8 tế bào)

$$\frac{128}{8} = 16 = 2^4 \Rightarrow \text{có 4 lần phân bào.}$$

Vì giảm phân có một lần nhân đôi bộ NST nên số NST mới tạo thành là:

$$2n \times 8(2^4 - 1) + 2n \times 8 \times 2^4 = 64(15 + 16) = 1984 \text{ NST}$$

Câu 10

a) Xét một số tế bào sinh dục đực sơ khai đều nguyên phân liên tiếp 5 lần. Trong số tế bào con sinh ra có 87,5% trở thành tế bào sinh tinh, quá trình thụ tinh đã sử dụng 6,25% trong số tinh trùng mang nhiễm sắc thể (NST) X và 12,5% trong số tinh trùng mang NST Y thụ tinh với trứng hình thành được 84 hợp tử. Tính số tế bào sinh dục sơ khai đực đã tạo ra các loại tinh trùng nói trên.

Để tạo số hợp tử nói trên, một số tế bào trứng được thụ tinh với hiệu suất 50%. Các tế bào sinh trứng được hình thành từ 21 tế bào sinh dục sơ khai cái, các tế bào con sau nguyên phân đều phát triển thành tế bào sinh trứng.

- Xác định số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái.
- Các hợp tử được hình thành đều trải qua nguyên phân trong đó chu kì nguyên phân của mỗi hợp tử mang XY gấp 3 lần so với mỗi hợp tử mang XX. Tổng NST môi trường cần cung cấp là 30912.

Biết hợp tử thuộc mỗi loại có số lần nguyên phân bằng nhau. Xác định số đợt nguyên phân của mỗi tế bào thuộc mỗi loại hợp tử và xác định bộ NST lưỡng bội của loài?

c) Các cặp NST tương đồng đều có cấu trúc khác nhau và không trao đổi đoạn và đột biến. Xác định:

- Số kiểu giao tử của bố không mang NST nào của ông nội.
- Tỉ lệ giao tử của mẹ mang tất cả NST của bà ngoại.
- Xác suất xuất hiện hợp tử mang 1 NST của ông nội và 2 NST của bà ngoại.

Trả lời

a) Gọi a: số tế bào sinh dục đực ban đầu ($a \in Z^+$).

Số tế bào con sinh ra: $a \times 2^5$

Số tinh trùng được sinh ra: $a \times 2^5 \times 87,5\% \times 4 = 112a$

Ta có: $\frac{1}{2} \times 112a \times 6,25\% + \frac{1}{2} \times 112a \times 12,5\% = 84$

Suy ra a = 8

b) – Số tế bào trứng: $\dfrac{84.100}{50} = 168$

Số tế bào con được hình thành sau số đợt nguyên phân của mỗi tế bào 168 : 21 = 8 = 23 ⇒ Số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái là 3.

– Số hợp tử mang XY: $\dfrac{1}{2} \times 112 \times a \times 12{,}5\% = 56.$

Số hợp tử mang XX: $\dfrac{1}{2} \times 112 \times a \times 6{,}25\% = 28.$

Gọi x: số đợt nguyên phân của mỗi hợp tử XY, chu kì nguyên phân của XY gấp 3 lần XX ⇒ 3x: số đợt nguyên phân của mỗi hợp tử XX ($x \in Z^+$).

Ta có: $56(2^x - 1).2n + 28(2^{3x} - 1).2n = 30912$

Giải phương trình có: x = 2; 3x = 6; 2n = 16

c) – Số kiểu giao tử của bố không mang NST nào của ông nội $C_8^0 = 1$

– Tỉ lệ giao tử của mẹ mang tất cả NST của bà ngoại:

$$\frac{C_8^0}{2^n} = \frac{C_8^8}{2^8} = \frac{1}{256}$$

– Xác suất xuất hiện hợp tử mang 1 NST của ông nội và 2 NST của bà ngoại:

$$\frac{C_8^1 \times C_8^2}{2^8 \times 2^8} = \frac{8 \times 28}{2^{16}} = \frac{224}{2^{16}}$$

Câu 11

Một tế bào sinh dục đực sơ khai nguyên phân liên tiếp một số lần, trong quá trình đó tổng số tế bào lần lượt sinh ra trong các thế hệ là 254. Môi trường cung cấp nguyên liệu cho quá trình trên tương đương 1016 nhiễm sắc thể (NST) đơn ở trạng thái chưa tự nhân đôi.

a) Xác định bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Kí hiệu bộ NST của tế bào trên khi trong cặp NST tương đồng gồm các NST có cấu trúc khác nhau.

c) Trong quá trình giảm phân ở kì giữa của lần phân chia thứ nhất, cho biết loài trên có bao nhiêu cách sắp xếp của bộ NST trên mặt phẳng xích đạo. Viết kí hiệu các cách sắp xếp đó.

d) Sau nguyên phân, các tế bào trên đều tham gia giảm phân bình thường. Cho biết:

- Nguyên liệu môi trường cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai trên tạo tinh trùng tương đương bao nhiêu NST?
- Số loại tinh trùng sinh ra ít nhất?
- Số loại tinh trùng sinh ra nhiều nhất?
- Số tế bào sinh tinh tối thiểu để sinh ra số loại tinh trùng tối đa?

Trả lời

a) Xác định bộ NST lưỡng bội: Gọi k là số lần nguyên phân (k là số tự nhiên)

Tổng số tế bào sinh ra trong các lần nguyên phân

$$2^1 + 2^2 + ... + 2^k = 2(2^k - 1) = 254$$

$$\Rightarrow 2^k = \frac{254}{2} + 1 = 128 \Rightarrow k = 7$$

Nguyên liệu môi trường cung cấp cho quá trình nguyên phân là:

$$(2^k - 1)2n = 1016 \Rightarrow 2n = 8$$

b) Kí hiệu: AaBbDdXY

Số cách sắp xếp: Bốn cặp cấu trúc khác nhau ⇒ 23 cách xếp.

c) Các cách sắp xếp ở kì giữa I (lần phân chia thứ nhất)

$$\frac{AABBDDXX}{aabbddYY} ; \frac{AAbbddXX}{aaBBDDYY}$$

$$\frac{AABBDDYY}{aabbddXX} ; \frac{AAbbDDXX}{aaBBddYY}$$

$$\frac{AABBddXX}{aabbDDYY} ; \frac{AAbbDDYY}{aaBBddXX}$$

$$\frac{AABBddYY}{aabbDDXX} ; \frac{AAbbddYY}{aaBBDDXX}$$

d) – Nguyên liệu môi trường cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai trên tạo tinh trùng là $2n \times (2^{k+1} - 1) = 8 \times (2^{7+1} - 1) = 2040$ (NST đơn)

– Số loại tinh trùng sinh ra ít nhất: 2, khi các tế bào có cùng một cách sắp xếp các NST ở kì giữa 1.

– Số loại tinh trùng sinh ra nhiều nhất: 2^4

– Số tế bào sinh tinh tối thiểu để sinh ra số loại tinh trùng tối đa: 23 = 8, khi các tế bào có cách sắp xếp NST ở kì giữa 1 khác nhau.

Câu 12

Một tế bào 2n có hàm lượng ADN trong nhân là 6,6pg qua một lần phân bào bình thường sinh ra hai tế bào con đều có hàm lượng ADN trong nhân là 6,6pg.

a) Quá trình phân bào của tế bào đó là nguyên phân hay giảm phân? giải thích?

b) Làm thế nào kiểm chứng được kết luận trên?

Trả lời

a) Quá trình phân bào:

– Có thể là phân bào nguyên phân, vì hai tế bào con sinh ra sau nguyên phân có bộ nhiễm sắc thể (NST) 2n như nhau nên có hàm lượng ADN trong nhân bằng nhau.

– Có thể là phân bào I của giảm phân, vì hai tế bào con sinh ra sau lần phân bào I của giảm phân có bộ NST đơn bội ở trạng thái kép giống nhau nên có hàm lượng ADN trong nhân bằng nhau.

b) Phương pháp kiểm chứng:

– Làm tiêu bản nhuộm màu tế bào con đó để quan sát dưới kính hiển vi về hình thái của các NST.

+ Nếu các NST trong hai tế bào ở trạng thái đơn, tháo xoắn thì hai tế bào đó sinh ra sau nguyên phân, bắt màu nhạt.

+ Nếu các NST trong tế bào ở trạng thái kép còn đóng xoắn thì đó là hai tế bào sinh ra sau giảm phân lần thứ nhất (I), bắt màu sẫm.

– Cho tế bào con tiếp tục phân bào một lần nữa:

+ Nếu các tế bào con sinh ra vẫn có hàm lượng ADN trong nhân là 6,6pg thì hai tế bào đó thực hiện phân bào nguyên phân.

+ Nếu các tế bào con sinh ra có hàm lượng ADN trong nhân là 3,3pg thì hai tế bào đó đã phân bào giảm phân.

Câu 13

Ở gà có bộ nhiễm sắc thể (NST) 2n = 78, một tế bào sinh dục sơ khai cái ở vùng sinh sản nguyên phân, môi trường cung cấp 19812 NST hoàn toàn mới. Các tế bào con giảm phân cho trứng. Hiệu suất thụ tinh là 25% đối với trứng; 3,125% đối với tinh trùng. (Biết rằng một trứng được thụ tinh với một tinh trùng). Tính:

a) Số hợp tử tạo thành.

b) Số lượng tế bào sinh tinh và tinh trùng.

c) Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái.

d) Nếu trong tế bào phát sinh tinh trùng có một cặp NST trao đổi một chỗ. Tìm số loại giao tử tạo ra ở gà trống, gà mái? Số kiểu tổ hợp giao tử được hình thành. Giả sử các NST trong mỗi cặp tương đồng có cấu trúc khác nhau.

Trả lời

a) Gọi k là số lần nguyên phân (k là số tự nhiên)

$$(2^k - 2) \times 78 = 19812 \Rightarrow 2^k = 256$$

Tỉ lệ % trứng thụ tinh = 25% $\Rightarrow \dfrac{256}{4} = 64$ (hợp tử)

b) Tỉ lệ % tinh trùng thụ tinh = 3,125% $\Rightarrow$ Số tinh trùng cần:

$$\frac{64}{3{,}125}.100 = 2048 \text{ (tinh trùng)}$$

$\Rightarrow$ Số tế bào sinh tinh: $\dfrac{2048}{4} = 512$ (tế bào)

c) k = 8

d) – Loại giao tử ở trứng gà mái: 2^{39}

– Loại giao tử ở tinh trùng gà trống: $2^{39+1} = 240$

– Số kiểu hợp tử: $2^{39} \times 2^{40} = 2^{79}$

Câu 14

Ở vùng sinh sản trong cơ quan sinh dục của một cá thể có 100 tế bào đều trải qua 7 đợt nguyên phân liên tiếp để hình thành các tế bào sinh dục sơ khai. Các tế bào này đều qua giảm phân tạo thành 51200 giao tử. Trong số giao tử sinh ra thì số loại giao tử chứa 2 nhiễm sắc thể (NST) có nguồn gốc từ cha là 6. Biết rằng giảm phân bình thường và không có trao đổi đoạn.

a) Tìm bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Xác định giới tính của cá thể nói trên.

c) Nếu tỉ lệ thụ tinh của tất cả giao tử là 1/100 và các hợp tử đều phát triển thành cá thể, thì số cá thể mang 2 NST có nguồn gốc từ ông nội là bao nhiêu? Cho rằng số cá thể thực tế thu được đúng theo lí thuyết.

d) Viết kí hiệu bộ NST trong các giao tử thực tế sinh ra khi giảm phân xảy ra bình thường.

Trả lời

a) Bộ NST lưỡng bội:

Gọi n là số NST trong mỗi giao tử.

Ta có: $\dfrac{n!}{2!(n-2)!} = 6$

$n^2 - n - 12 = 0$

$n = 4 \Rightarrow 2n = 8$ (NST).

b) Giới tính:

Số tế bào tham gia giảm phân: $100 \times 2^7 = 12800$

Một tế bào tham gia giảm phân tạo:

$\dfrac{51200}{12800} = 4$ (giao tử) $\Rightarrow$ Cá thể đực.

c) Số cá thể mang 2 NST ông nội:

Số giao tử đực thụ tinh: $51200 \times \dfrac{1}{100} = 512$ (giao tử)

512 giao tử ♂ kết hợp với 512 giao tử ♀ $\Rightarrow$ 512 hợp tử.

Số loại hợp tử chứa 2 NST ông nội: $6 \times 2^4 = 96$ (hợp tử).

Tỉ lệ loại hợp tử: $\dfrac{96}{2^4 \times 2^4} = \dfrac{3}{8}$

Số cá thể mang 2 NST ông nội: $512 \times \frac{3}{8} = 192$ (cá thể)

d) Kí hiệu bộ NST trong các giao tử thực tế:

Có hai loại giao tử: ABDX và abdY

Hoặc ABDY và abdX
Hoặc ABdX và abDY
Hoặc ABdY và abDX
Hoặc AbDX và aBdY
Hoặc AbDY và aBdX
Hoặc AbdX và aBDY
Hoặc AbdY và aBDX

Câu 15

Trong một cơ thể sinh vật đơn tính, xét hai nhóm tế bào sinh dục ở vùng sinh sản: nhóm hai kém hơn nhóm một 4 tế bào. Sau một số lần nguyên phân không bằng nhau, cả hai nhóm bước vào giảm phân, hình thành giao tử. Môi trường đã cung cấp cho nhóm một 840 nhiễm sắc thể (NST) đơn cho cả hai đợt phân bào nói trên, môi trường cung cấp cho nhóm hai số NST đơn cho cả hai đợt phân bào ít hơn nhóm một 96 NST. Hiệu suất thụ tinh của các giao tử được tạo thành từ nhóm một đạt 75%, của nhóm hai là 87,5%. Tổng số NST có nguồn gốc từ bố trong các hợp tử thu được từ nhóm một là 672 NST và bằng với số NST đơn có nguồn gốc từ mẹ trong các hợp tử thu được từ nhóm hai. Hãy Xác định:

– Số NST trong bộ lưỡng bội của loài là bao nhiêu?
– Số tế bào ở mỗi nhóm?
– Cá thể trên thuộc giới tính gì?
– Tính số NST giới tính bị hao phí trong quá trình thụ tinh của cả hai nhóm tế bào nói trên.

Trả lời

– Gọi a, b lần lượt là số tế bào ở nhóm một và hai.
– x, y lần lượt là số nguyên phân của các tế bào nhóm một và hai.
– d là số giao tử được tạo ra từ một tế bào sinh dục tham gia giảm phân.
– 2n là số NST của loài.

Theo đề ra ta có:

$b = a - 4.$

$a \times 2n \times (^{2x+1} - 1) = 840$ (1)

$b \times 2n \times (2^{y+1} - 1) = 840 - 96 = 744$ (2)

Mặt khác: $a \times n \times 2x \times d \times 75\% = 672$ (3)

$b \times n \times 2y \times d \times 87{,}5\% = 672$ (4)

Nếu sinh vật đang xét là cá thể cái, d = 1 (loại).

Nếu sinh vật đang xét là cá thể đực, d = 4.

Tính được a = 7; b = 3; 2n = 8.

– Số NST trong bộ lưỡng bội của loài 2n = 8

– Số tế bào ở nhóm một: a = 7 ; nhóm hai: b = 3.

– Cá thể trên thuộc giới tính đực.

– Số NST giới tính bị hao phí trong các tinh trùng qua quá trình thụ tinh cả hai nhóm tế bào nói trên có thể tính được:

+ Số lần nguyên phân của tế bào nhóm một là x = 3; nhóm hai là y = 4.

+ Số tinh trùng tạo ra từ các tế bào nhóm một là

7 × 23 × 4 = 224 (tinh trùng).

+ Với hiệu suất 75% thì số tinh trùng hao phí là

25% × 224 = 56.

+ Số tinh trùng tạo ra từ các tế bào nhóm hai là

3 × 24 × 4 = 192 (tinh trùng).

+ Với hiệu suất thụ tinh là 87,5% thì số tinh trùng hao phí là:

(100% – 87,5%) × 192 = 24.

+ Mỗi tinh trùng mang một NST giới tính.

⇒ Số NST giới tính hao phí là 56 + 24 = 80 (NST).

Câu 16

Ở cá thể cái của một loài sinh vật do có một cặp nhiễm sắc thể (NST) tương đồng xảy ra trao đổi đoạn tại một điểm trong giảm phân, nên khi kết hợp với các loại giao tử bình thường của cá thể đực (không có trao đổi đoạn và đột biến) đã tạo được 512 kiểu hợp tử. Biết rằng các NST đơn trong từng cặp tương đồng đều có cấu trúc khác nhau.

a) Tìm bộ NST 2n của loài? Cho biết loài đó là loài nào?

b) Từ 300 trứng của loài trên bao gồm trứng thụ tinh và trứng chưa thụ tinh, người ta đếm được 440 nhiễm sắc thể X ở trạng thái chưa nhân đôi. Xác định số cá thể đực và số cá thể cái sinh ra. Biết rằng các trứng thụ tinh đều nở thành các cá thể con và chiếm 80% tổng số trứng.

c) Một hợp tử của loài trên nguyên phân ba đợt liên tiếp, các tế bào ở thế hệ cuối cùng chứa 32 NST ở trạng thái chưa nhân đôi. Xác định số thoi vô sắc xuất hiện trong quá trình nguyên phân? Biết rằng từ sau lần nguyên phân thứ ba các tế bào phát triển bình thường.

Trả lời

a) Bộ NST 2n. Tên loài:

Bộ NST 2n ⇒ số cặp NST là n.

– Cá thể cái có (n—1) cặp NST không trao đổi đoạn sẽ tạo 2^{n-1} loại trứng. Một cặp NST trao đổi đoạn tại một điểm tạo 4 loại trứng.

⇒ Số loại trứng của cá thể cái: $2^{n-1} \times 4 = 2^{n+1}$

– Cá thể đực không trao đổi đoạn và không đột biến, có số loại tinh trùng là 2^n.

Số kiểu hợp tử: $2^{n+1} \times 2^n = 512 = 2^9$

$$2n + 1 = 9$$

$$2n = 8$$

Loài trên là ruồi giấm.

b) Số cá thể đực và số cá thể cái:

Số trứng thụ tinh: $300 \times \frac{80}{100} = 240$

Số trứng không thụ tinh: 300 – 240 = 60

Gọi x là số trứng nở thành ruồi cái: (x: nguyên dương).

⇒ Số trứng nở thành ruồi đực: (240 – x)

– Trứng ruồi cái chứa 2 nhiễm sắc thể X, trứng ruồi đực chứa 1 nhiễm sắc thể X, trứng không thụ tinh chứa một nhiễm sắc thể X.

⇒ Tổng số nhiễm sắc thể X trong các trứng:

$$2x + (240 - x) + 60 = 440$$

$$x = 440 - 300$$

$$x = 140$$

– Số trứng nở thành ruồi cái: 140.

– Số trứng nở thành ruồi đực: 240 – 140 = 100.

c) – Số thoi vô sắc xuất hiện trong quá trình nguyên phân:

– Số tế bào tạo thành sau lần nguyên phân thứ 3: $\frac{32}{8} = 4$ (tế bào).

– Trường hợp lần nguyên phân thứ hai có một tế bào chết

⇒ số thoi vô sắc xuất hiện là 4.

– Trường hợp lần nguyên phân thứ ba có hai tế bào chết

⇒ số thoi vô sắc xuất hiện là 5.

PHẦN 3. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ

NĂM 2007

TỈNH BẾN TRE

Câu 1. Thành phần hoá học của tế bào.

Hãy gọi tên các liên kết giữa các axit amin trong phân tử protein, các đường đơn trong cacbohiđrat, giữa các phân tử nước, giữa các bazơ nitric trong ADN, giữa enzim và cơ chất, giữa hoocmon và thụ quan màng. Đặc điểm và vai trò của các liên kết này trong cơ thể sống.

Câu 2. Cấu trúc tế bào.

1. Nêu đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của màng trong, chất nền ti thể?
2. Giải thích nguồn gốc bào quan chuyển hoá quang năng thành hoá năng trong các hợp chất hữu cơ.
3. Phân biệt các loại nối kết giữa các tế bào cạnh nhau trong cơ thể đa bào.

Câu 3. Chuyển hóa vật chất và năng lượng giữa các tế bào.

1. Enzim xúc tác các phản ứng hoá học xảy ra dễ dàng trong điều kiện bình thường phù hợp với sự sống bằng cách giảm năng lượng hoạt hóa các phản hóa học. Vậy năng lượng hoạt hóa là gì? Các cơ chế giảm năng lượng hoạt hoá của các phản ứng hóa học khi có enzim xúc tác.
2. Theo công ước Quốc tế, enzim được phân thành những nhóm nào và tác dụng đặc trưng của mỗi nhóm?
3. Trong hô hấp tế bào, ATP được sản sinh nhiều nhất ở giai đoạn nào và hãy nêu cơ chế tổng hợp ATP?

Câu 4. Phân bào.

1. Cơ chế nào đã đảm bảo bộ NST đặc trưng của loài sinh sản hữu tính được ổn định qua các thế hệ?
2. Vinblastin, vincristin là những chất có trong cây dừa cạn được dùng để trị bệnh ung thư. Các chất này có vai trò là ức chế sự nhân lên của tế bào ung thư. Hãy nêu cơ chế tác động của chúng lên các tế bào ung thư?

Câu 5. Sinh học vi sinh vật.

1. Nội bào tử là gì? Đây có phải là hình thức sinh sản của vi sinh vật không? Vì sao? Nêu cấu tạo nội bào tử và cho biết phương pháp tiêu diệt bào tử vi khuẩn có hiệu quả?

2. Tại sao vi khuẩn gây viêm loét dạ dày có thể sống được ở điều kiện pH rất thấp (2 – 3)?

Câu 6. Thực hành.

1. Trình bày nguyên liệu, phương pháp tiến hành muối chua rau cải. Hãy quan sát, giải thích cơ sở khoa học của hiện tượng.

2. Tại sao khi muối dưa người ta dùng dung dịch muối, đường và cho thêm một ít nước dưa cũ rồi nén chặt nguyên liệu cho ngập nước? Nếu dưa để lâu sẽ có hiện tượng gì? Vì sao?

Câu 7. Bài tập.

1. Một tế bào sinh tinh ở cơ thể dị hợp về 3 cặp gen AaBbDd nằm trên 3 cặp NST tương đồng. Có thể có bao nhiêu kiểu sắp xếp của NST ở kì giữa của giảm phân 1, hãy viết kí hiệu NST mang các gen tương ứng ở mỗi kiểu. Kết thúc giảm phân, tế bào này thực tế cho mấy loại giao tử, kí hiệu của các loại giao tử?

2. Một tế bào sinh trứng dị hợp về 3 cặp gen trong đó 2 cặp gen Aa, Bb nằm trên 1 cặp NST tương đồng và cặp gen Dd nằm trên cặp NST tương đồng khác và kí hiệu kiểu gen là $\frac{AB}{ab}$Dd. Khi giảm phân tế bào trên có khả năng cho bao nhiêu loại giao tử, hãy viết kí hiệu gen trong mỗi loại giao tử?

TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN – NINH THUẬN

Câu 1.

1. Lý thuyết:

a. Thế nào là mật độ cá thể của quần thể?

b. Vì sao nói "Trong tự nhiên, quần thể sinh vật có xu hướng điều chỉnh mật độ cá thể của mình ở mức cân bằng"?

c. Hãy điền vào các ô trống trong bảng sau:

Tên của mối quan hệ	*Hai loài sinh vật*	*Ví dụ*
	$!_{+} \rightleftarrows \forall_{+}$	
	$!_{o} \rightleftarrows \forall_{+}$	
	$!_{o} \rightleftarrows \forall_{-}$	
	$!_{-} \rightleftarrows \forall_{+}$	
	$!_{-} \rightleftarrows \forall_{-}$	

Ghi chú: +: loài được lợi.

–: loài bị hại

o: loài không được lợi cũng không bị hại.

2. Bài tập:

Tổng nhiệt hữu hiệu cho các giai đoạn sống của sâu khoang cổ như sau:

- Trứng: 56 độ – ngày • Sâu 311 độ – ngày
- Nhộng: 188 độ – ngày • Bướm: 28,3 độ – ngày.

Cho biết nhiệt độ môi trường trung bình là 23,6°C. Ngưỡng nhiệt phát triển của sâu khoang cổ là 10°C.

a. Xác định thời gian phát triển ở từng giai đoạn.

b. Xác định số thế hệ trung bình của sâu khoang cổ trong 1 năm.

Câu 2.

a. Nêu những điểm khác nhau trong cấu trúc của ADN, ARN và protein.

b. Phân tử ADN được sao chép dựa trên nguyên tắc và cơ chế nào?

Câu 3.

Có thể căn cứ vào các con số có trong các tỉ lệ phân li kiểu hình để xác định số tổ hợp giao tử có trong phép lai hay không? Tại sao? Cho ví dụ minh họa.

Câu 4:

a. Cho biết lợi ích của sống cộng sinh trong ống tiêu hóa đối với vi sinh vật và động vật ăn thực vật.

b. Tại sao chim là động vật hô hấp hiệu quả nhất trên cạn?

c. Trong số những động vật sau: ***giun tròn, côn trùng, cua, tôm, ốc sên, da gai, sò.*** Loại nào có hệ tuần hoàn hở? Vì sao gọi là hệ tuần hoàn hở? Hệ tuần hoàn kín có những đặc điểm chủ yếu nào?

Câu 5. Thực hành sinh thái.

Cho biết đặc điểm sinh thái của một số loài cá nuôi ở ao, hồ nước ngọt như sau:

– Mè trắng: ăn thực vật nổi, sống ở tầng nước mặt.

– Mè hoa: ăn động vật nổi, sống ở tầng nước mặt.

– Trắm cỏ: ăn thực vật thủy sinh, sống ở nơi có thực vật.

– Trắm đen: ăn thân mềm (trai, ốc, hến) sống ở tầng đáy.

– Chép: ăn tạp, sống ở tầng giữa, ven bờ, đáy.

Nếu lập hệ sinh thái VAC trong đó ao nuôi tập hợp các loài trên thì chuỗi và lưới thức ăn trong VAC đó như thế nào là hợp lý?

Câu 6.

Khi đem lai hoa trắng với hoa đỏ, F_1 được toàn hoa đỏ. Cho các cây F_1 giao phấn với nhau được F_2 phân tính theo tỉ lệ 45 cây hoa đỏ: 16 cây hoa màu hồng: 21 cây hoa trắng.

a. Hãy giải thích kết quả trên.

b. Cho các cây hoa trắng F_2 tạp giao. Tỉ lệ hoa trắng F_3 có kiểu gen giống P là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG – BÌNH DƯƠNG

Câu 1. Khi nghiên cứu sự phân bào, người ta nhận thấy rằng có sự bất tử thực nghiệm ở con amip nếu liên tục cắt bỏ 1 phần tế bào chất (không tác động đến nhân) thì tế bào có thể tái sinh phần đã mất và sinh trưởng rất lâu dài mà không xảy ra sự phân chia tế bào. Dựa vào những hiểu biết trong chu kỳ tế bào hãy giải thích hiện tượng trên.

Câu 2. Hãy cho biết các câu sau đây đúng hay sai. Nếu câu sai hãy giải thích vì sao sai?

a. Ở vi khuẩn do chưa có ti thể nên không có hình thức hô hấp hiếu khí

b. Vi khuẩn *E. coli* (vi khuẩn đường ruột) có khả năng hô hấp hiếu khí

c. Vi khuẩn *E. coli* có khả năng trao đổi chất theo kiểu hô hấp kị khí

d. Vi khuẩn *E. coli* có khả năng trao đổi chất theo kiểu lên men

Câu 3. Phân biệt chuỗi vận chuyển electron của các kiểu trao đổi chất: lên men, hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí.

Câu 4.

a. Hãy phân biệt các bậc cấu trúc của phân tử prôtêin.

b. Trong các bậc cấu trúc của protein thì bậc cấu trúc nào quan trọng nhất? Vì sao?

Câu 5.

a. Điểm khác nhau cơ bản trong sự phân chia tế bào chất ở tế bào động vật và thực vật được thể hiện như thế nào? Vì sao có sự khác nhau đó?

b. Một tế bào có hàm lượng ADN trong nhân là 6,6pg qua một lần phân bào bình thường sinh ra hai tế bào con đều có hàm lượng ADN trong nhân là 6,6pg.

c. Quá trình phân bào của tế bào đó là nguyên phân hay giảm phân? Giải thích?

d. Làm thế nào để kiểm chứng được kết luận trên?

Câu 6.

Nêu cách tiến hành và giải thích kết quả thí nghiệm co và phản co nguyên sinh. Ý nghĩa của thí nghiệm này?

Câu 7.

Ở vùng sinh trưởng của một cá thể cái có một số tế bào sinh dục sơ khai chứa 10.000 NST đơn, 4/5 số tế bào sinh dục này chuyển sang vùng chín giảm phân cho các tế bào trứng. Các trứng này đều được sinh ra, nhưng khi nở chỉ được 800 con. Trong số trứng không nở, có 50% là trứng không được thụ tinh, số trứng còn lại tuy được thụ tinh nhưng không đủ điều kiện cần thiết nên không nở.

Số tinh trùng sinh ra phục vụ cho sự giao phối chứa 360.000 NST đơn, nhưng chỉ có 1% số tinh trùng này là trực tiếp thụ tinh với các trứng nói trên.

a) Xác định bộ NST lưỡng bội của loài?

b) Tính số trứng không nở? Bộ NST của những trứng này như thế nào?

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KONTUM

Câu 1.

Cấu trúc nào quy định hoạt tính chức năng của protein? Cho ví dụ.

Câu 2.

a. Nhân con là gì? Số lượng nhân con trong tế bào biến động như thế nào? Giải thích.

b. Giải thích thế nào là cấu trúc khảm động và cho biết yếu tố nào có thể ảnh hưởng đến tính động của màng?

Câu 3.

Hoá tổng hợp là gì? So sánh hoá tổng hợp với quang tổng hợp.

Câu 4.

Vì sao trong thực tế, cây trồng từ hạt thường có màu hoa mang nhiều biến dị về màu sắc hơn những cây trồng bằng phương pháp giâm, chiết, ghép?

Câu 5.

a. Người ta chia vi khuẩn thành những nhóm nào nếu dựa trên pH sinh trưởng thích hợp của chúng? Có thể gặp chúng ở những dạng nào?

b. Khi bị nhiễm khuẩn, cơ thể phản ứng lại bằng cách tăng nhiệt độ làm cho ta bị sốt.

Phản ứng của cơ thể như vậy có tác dụng gì? Từ thực tế trên có thể suy ra tính chất protein của người và của vi khuẩn có gì khác nhau?

Câu 6.

Hãy nói về vi sinh vật tham gia, cơ chế và nguyên liệu được dùng trong sản xuất giấm. Trong phương pháp lên men giấm nhanh và lên men giấm chìm khác nhau ở điểm nào?

Câu 7.

a. Xác định chỉ số phân bào (%) trong tiêu bản rễ hành, biết rằng trong 100 tế bào đếm được có:

5 tế bào ở giai đoạn kì trước
2 tế bào ở giai đoạn kì giữa
3 tế bào ở giai đoạn kì sau
5 tế bào ở giai đoạn kì cuối
85 tế bào ở giai đoạn kỳ trung gian

b. Nếu dùng chất consixin để ức chế sự tạo thành thoi phân bào thì trong tiêu bản có bao nhiêu tế bào ở giai đoạn kỳ cuối? Giải thích.

TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG

Câu 1.

a. Nêu sự khác biệt về cấu trúc hóa học của phospholipit với triglyxerit (dầu, mỡ)?

b. Tại sao phospholipit được xem là thành phần chủ yếu của hệ thống màng trong tế bào?

Câu 2.

a. Những điều sau đây là đúng hay sai. Nếu sai hãy sửa lại cho đúng.

a.1. Tế bào để trong dung dịch ưu trương sẽ bị trương lên.

a.2. Tế bào thực vật để trong dung dịch nhược trương sẽ bị trương lên và bị vỡ ra.

a.3. Các tế bào có thể nhận biết nhau do màng sinh chất có các "dấu chuẩn" là protein bám màng.

a.4. Tế bào bạch cầu ở người có khả năng thay đổi hình dạng nhưng vẫn hoạt động bình thường.

a.5. Các vi ống và vi sợi là thành phần bền nhất của khung xương tế bào.

b. Tại sao sợi rau muống chẻ khi ngâm vào nước sạch thì nó bị cong lại?

c. Lá của cây trồng ngoài sáng và lá cây cùng loài trồng trong bóng râm thì tế bào lá của cây nào có nhiều lục lạp hơn? Giải thích.

d. Tại sao cơ thể chúng ta được cấu tạo từ nhiều tế bào nhỏ mà không phải là một số ít tế bào có kích thước lớn?

Câu 3.

Bằng sơ đồ hãy trình bày tóm tắt 3 giai đoạn chuyển hóa năng lượng trong sinh giới?

Câu 4.

a. Nêu sự khác biệt cơ bản của sự hình thành giao tử đực và giao tử cái ở thực vật?

b. Nêu ý nghĩa sinh học của nhiễm sắc thể trong cơ chế giảm phân?

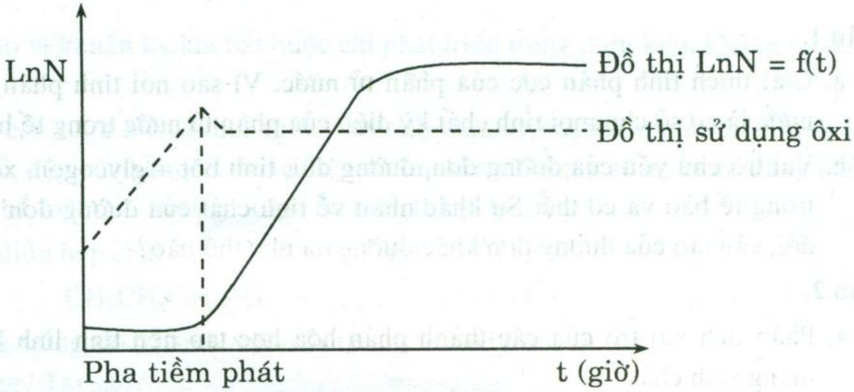
Câu 5.

a. Ở những con bò sau khi chữa bệnh bằng penicilin mà vắt sữa ngay thì trong sữa còn tồn dư kháng sinh. Loại sữa này có thể dùng làm sữa chua được không? Vì sao?

b. Vì sao trong đường ruột của người có nhiều chất dinh dưỡng nhưng các vi khuẩn vẫn không sinh sản với tốc độ cực đại?

c. Nêu các đặc điểm của quá trình tổng hợp ở vi sinh vật. Có phải vi sinh vật có "ý thức" làm lợi hay gây hại cho con người không? Nêu ví dụ minh họa.

d. Khi nuôi cấy *E.coli* trên môi trường lỏng người ta theo dõi sự sinh trưởng của vi sinh vật này (tính bằng LnN) và nhu cầu ôxi của chúng tại các thời điểm nuôi cấy. Kết quả được vẽ trên đồ thị sau:



Hãy giải thích đồ thị và rút ra kết luận gì về mối liên hệ giữa sự sinh trưởng và nhu cầu ôxi của *E.coli* trong nuôi cấy này?

Câu 6.

Cho hai dòng vi khuẩn lactic vào hai bình A, B chứa dung dịch glucoza.

Bình A chứa vi khuẩn lactic đồng hình.

Bình B chứa vi khuẩn lactic dị hình.

a. Nhận xét kết quả ở hai bình trên.

b. Khi ứng dụng lên men lactic trong muối dưa rau quả, một học sinh nhận xét sau:

– Vi khuẩn lactic phá vỡ tế bào làm cho rau quả tóp lại.

– Các loại rau quả đều có thể muối dưa.

– Muối dưa càng để lâu càng ngon.

– Muối rau quả phải cho một lượng muối để diệt vi khuẩn lên men thối (lượng muối từ 4 – 6% khối lượng khô của rau).

Nhận xét trên đúng hay sai. Hãy giải thích?

Câu 7.

Khi quan sát một tế bào mẹ hạt phấn và một tế bào mẹ túi phôi đang ở kì giữa của giảm phân I thấy có 36 crômatit.

a. Xác định số nhiễm sắc thể đơn tương đương của môi trường cung cấp cho các tế bào mẹ hạt phấn và tế bào mẹ túi phôi hoàn tất quá trình giảm phân hình thành các giao tử.

b. Giả sử các giao tử trên tham gia thụ tinh chỉ tạo 1 hợp tử, tổng số nhiễm sắc thể đơn tham gia vào quá trình thụ tinh kép.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

Câu 1.

a. Giải thích tính phân cực của phân tử nước. Vì sao nói tính phân cực của nước là cơ sở cho mọi tính chất kỳ diệu của phân tử nước trong tế bào?

b. Vai trò chủ yếu của đường đơn, đường đôi, tinh bột – glycogen, xenlulozơ trong tế bào và cơ thể. Sự khác nhau về tính chất của đường đơn – đường đôi, cấu tạo của đường đơn khác đường đa như thế nào?

Câu 2.

a. Phân tích vai trò của các thành phần hóa học tạo nên tính linh hoạt của màng sinh chất.

b. Dựa vào sự hiểu biết về cấu trúc thành tế bào vi khuẩn hãy giải thích sự bắt màu khác nhau khi tiến hành nhuộm Gram ở vi khuẩn Gram âm và Gram dương.

c. Glucozơ được vận chuyển từ huyết tương vào tế bào người bằng khuếch tán qua kênh protein trên màng tế bào. Khi vào tế bào gần như ngay lập tức glucozơ được phân hủy, người bị tiểu đường có hàm lượng đường trong máu cao hơn người bình thường. Khi người bị bệnh tiểu đường được tiêm insulin thì lượng đường trong máu giảm xuống. Dựa vào những dữ kiện trên, hãy đưa ra giả thuyết giải thích insulin làm thế nào có thể giúp tăng cường vận chuyển glucozơ từ huyết tương vào trong tế bào?

Câu 3.

a. Em có nhận xét gì về quang hợp của vi khuẩn lam, quang hợp ở cây xanh và quang hợp ở vi khuẩn lưu huỳnh màu tía. Trong hai loại vi khuẩn quang hợp trên thì loại nào có quá trình quang hợp tiến hóa cao hơn. Vì sao?

b. Tại sao đồng hóa cacbon bằng phương thức quang hợp ở cây xanh có ưu thế hơn so với phương thức hóa hợp ở vi sinh vật?

c. Tại sao nói ATP là đồng tiền năng lượng của tế bào?

Câu 4.

a. Những tính chất đặc trưng của bộ nhiễm sắc thể thuộc mỗi loài được thể hiện ở những thời điểm nào trong chu kì nguyên phân?

b. Thời điểm hình thành, tồn tại, vai trò của protein cyclinA và protein cyclinB trong quá trình phân bào?

c. Sự khác nhau ở pha phân chia tế bào chất của tế bào động vật và tế bào thực vật. Mô tả quá trình đó.

d. Cơ chế tách các nhiễm sắc thể ở phân bào có tơ là nhờ thoi vô sắc mà các nhiễm sắc thể di chuyển về 2 cực của tế bào. Cơ chế nào mà sự phân bào vô tơ ở vi khuẩn có thể phân chia nhiễm sắc thể về 2 tế bào con?

Câu 5.

a. Vì sao vi khuẩn kỵ khí bắt buộc chỉ phát triển trong điều kiện không có khí ôxi?

b. Một cốc rượu nhạt (khoảng 5 – 6% độ etanol) hoặc bia, cho thêm một ít chuối, đậy cốc bằng vải màn, để nơi ấm, sau vài ngày sẽ có váng trắng phủ trên bề mặt môi trường. Rượu đã biến thành giấm.

– Hãy điền hợp chất được hình thành vào sơ đồ sau:

$$CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow \ldots\ldots\ldots\ldots + H_2O + Q$$

– Váng trắng do vi sinh vật nào tạo ra? Ở đáy cốc có loại vi sinh vật này không? Tại sao?

– Nhỏ một giọt nuôi cấy vi sinh vật này lên lam kính rồi nhỏ bổ sung một giọt H_2O_2 vào giọt trên sẽ thấy hiện tượng gì?

– Nếu để cốc giấm cùng với váng trắng quá lâu thì độ chua của giấm sẽ như thế nào? Tại sao?

Câu 6.

a. Từ các dụng cụ và nguyên liệu sau: 20 hạt đậu xanh đã ủ 1 ngày, phẩm nhuộm xanh metylen, đèn cồn, diêm, kính hiển vi, kim mũi mác, lam kính, lamen, dao lam.

Hãy trình bày cách tiến hành thí nghiệm, nêu kết quả và giải thích thí nghiệm chứng tỏ tính thấm của tế bào sống và tế bào chết. Từ đó rút ra kết luận.

b. Trình bày cách làm sữa chua. Quan sát và giải thích hiện tượng. Từ đó rút ra kết luận.

Câu 7. Xét quá trình phân bào của 4 tế bào A, B, C, D của một loài:

- Tế bào A nguyên phân một số đợt tạo số tế bào con bằng 2 lần số nhiễm sắc thể đơn trong bộ đơn bội của loài.
- Tế bào B nguyên phân một số đợt tạo ra các tế bào con có tổng số nhiễm sắc thể đơn gấp 8 lần số nhiễm sắc thể đơn cùng một nguồn gốc trong bộ 2n của loài.
- Tế bào C nguyên phân đã lấy từ môi trường nội bào 210 nhiễm sắc thể đơn.
- Tế bào D nguyên phân 7 đợt.

Tổng số nhiễm sắc thể đơn của bộ đơn bội trong tất cả các tế bào con sinh ra từ đợt nguyên phân cuối cùng của 4 tế bào trên là 1134.

a. Xác định bộ nhiễm sắc thể 2n của loài.

b. Số lần nguyên phân của tế bào B, C.

c. Tế bào A nguyên phân, trong số tế bào con được tạo ra trước khi tiến hành đợt nguyên phân cuối cùng chỉ có một số tế bào tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng, số còn lại không phân bào. Xác định số lượng tế bào con của tế bào A tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM – QUẢNG NAM

Câu 1.

a. Hãy nêu tóm tắt các đặc điểm về cấu trúc và chức năng của các loại cacbohiđrat?

b. Có mấy loại axit nuclêic, cách xác định.

Áp dụng: Phân tử axit nuclêic khi khảo sát các thành phần nuclêôtit, ta thấy trong axit nuclêic có A = 15%, T = 20%. Xác định axit nuclêic nói trên.

Câu 2.

a. Nêu cấu tạo, vai trò, ý nghĩa của những đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa màng tế bào động vật và thực vật.

b. Protein được tổng hợp ở bào quan nào? Sau khi tổng hợp sẽ được vận chuyển ra khỏi tế bào bằng con đường nào?

Câu 3.

a. Quang hợp là gì? Bản chất của quang hợp?

b. Xác định phản ứng tổng quát của quang hợp có thể biểu diễn bằng các phản ứng nào sau đây? Giải thích?

$$CO_2 + H_2O + \text{ánh sáng} \xrightarrow{\text{Diệp lục}} (CH_2O)_n + O_2 \qquad (1)$$

$$CO_2 + 2H_2A + \text{ánh sáng} \xrightarrow{\text{Sắc tố quang hợp}} (CH_2O)_n + H_2O + 2A \ (2)$$

c. Sự chuyển hóa năng lượng trong quang hợp ở cây xanh diễn ra như thế nào?

Câu 4.

a. Chu kì tế bào là gì? Gồm có mấy giai đoạn, những diễn biến cơ bản ở các pha của kì trung gian?

b. Nêu ý nghĩa của việc điều hòa chu kì tế bào.

c. Ý nghĩa của giảm phân (về mặt di truyền, tiến hóa và thực tiễn sản xuất)

Câu 5.

a. – Vì sao cây xanh không có khả năng sử dụng nitơ không khí, trong khi đó một số vi sinh vật lại sử dụng được nitơ không khí?

– Kể tên các nhóm vi sinh vật có khả năng cố định nitơ? Con người đã sử dụng chúng trong thực tiễn nông nghiệp như thế nào?

b. – Vì sao người ta xem các nốt sần trong rễ cây họ đậu là những nhà máy phân đạm nhỏ bé?

– Khi trồng cây họ đậu có cần bón phân đạm không?

Câu 6.

a. Em hãy trình bày cách tiến hành muối chua rau quả, quan sát và nhận xét hiện tượng (màu sắc của rau quả, vị chua của rau quả). Từ đó giải thích hiện tượng, viết phương trình phản ứng và kết quả.

b. Có 3 lọ đựng 3 loại dung dịch không ghi nhãn: glucôzơ, saccarozơ, lòng trắng trứng. Với 2 loại hóa chất NaOH và $CuSO_4$ bằng cách nào bạn có thể xác định chính xác tên mỗi lọ dung dịch?

Câu 7.

a. Nêu những điểm khác nhau cơ bản giữa nguyên phân và giảm phân.

b. Ở 1 loại, chu kì nguyên phân của tế bào diễn ra 12 giờ. Thời gian của kì trung gian nhiều hơn thời gian ở các kì còn lại là 10 giờ. Thời gian diễn ra ở các kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối tương ứng với tỉ lệ 3: 2: 2: 3. Chu kì nguyên phân được tính từ khi hợp tử mới được tạo thành mang NST ở trạng thái chưa nhân đôi. Hãy xác định thời gian của mỗi kì, số tế bào mới được tạo thành và hình thái của NST tại các thời điểm phân bào sau:

- 35 giờ.
- 47 giờ.
- 71 giờ 30 phút.

TRƯỜNG THPT THỊ XÃ SA ĐÉC – TỈNH ĐỒNG THÁP

Câu 1. Trong tế bào có các loại đại phân tử: Axit nuclêic, protein, gluxit, lipit.

a. Mỗi loại đại phân tử trên được cấu tạo từ những nguyên tố nào? Hãy cho biết đơn vị cơ sở của mỗi loại đại phân tử đó là gì?

b. Tại sao protein và axit nuclêic được xem là cơ sở vật chất cơ bản của sự sống?

Câu 2.

a. Mô tả cấu trúc của nhân tế bào?

b. Trong cơ thể người loại tế bào nào có nhiều nhân, loại tế bào nào không có nhân? Các tế bào không có nhân có khả năng sinh trưởng hay không? Vì sao?

c. Tế bào nào sau đây: Tế bào cơ, tế bào hồng cầu, tế bào bạch cầu và tế bào thần kinh, tế bào nào có nhiều lizoxom nhất? Tại sao các enzim thủy phân có trong lizoxom lại không làm vỡ lizoxom của tế bào?

Câu 3.

a. Thế nào là hô hấp tế bào? Cơ chế hô hấp nội bào xảy ra như thế nào?

b. Hô hấp nội bào gồm mấy giai đoạn chính? Vị trí xảy ra của mỗi giai đoạn.

Câu 4.

a. Hãy trình bày tóm tắt nội dung chủ yếu của từng pha: G_1, S, G_2 và M trong chu kì phân bào nguyên nhiễm của tế bào nhân chuẩn.

b. Sự phân chia của vi khuẩn có theo các pha như trên không?

Câu 5. Hãy phân biệt 3 kiểu chuyển hóa vật chất hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí và lên men ở vi sinh vật.

Câu 6. Trong giờ thực hành bài "lên men lactic" do không ghi chép đầy đủ các kĩ thuật cần thiết trong quá trình muối chua rau quả mà thầy cô đã hướng dẫn. Do đó, khi bạn Lan thực hiện thì dưa chua không ngon và để lâu bị hỏng, nên bạn Lan có những thắc mắc sau đây nhờ chúng ta giải thích.

a. Làm thế nào để muối dưa được ngon?

b. Muối dưa dựa trên cơ sở khoa học như thế nào?

c. Tại sao khi dưa chua quá, thì có lớp váng màu trắng trên mặt và dưa bắt đầu hỏng?

Câu 7. Ở một loài động vật có một tế bào sinh dục sơ khai đực và một tế bào sinh dục sơ khai cái nguyên phân một số đợt bằng nhau. Toàn bộ số tế bào con được tạo ra đều được bước vào vùng chín giảm phân cho ra 320 giao tử đực và cái. Số nhiễm sắc thể đơn trong các tinh trùng nhiều hơn trong các tế bào trứng là 3840. Tổng số nhiễm sắc thể đơn có nguồn gốc từ bố trong các hợp tử được tạo thành bởi các tinh trùng và trứng nói trên là 160. Hãy xác định:

a. Số tinh trùng và trứng được tạo ra.

b. Số hợp tử được hình thành.

c. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng và tế bào trứng.

TRƯỜNG PTTH CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – KHÁNH HÒA

Câu 1. Khi phân tích thành phần hóa học ở tế bào mô giậu, người ta đã tìm thấy có nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ có hàm lượng rất khác nhau. Theo em hợp chất hóa học nào chiếm hàm lượng lớn nhất, hợp chất nào chiếm hàm lượng thấp nhất. Vai trò của các hợp chất đó?

Câu 2.

a. Trong cấu trúc các bậc của phân tử protein, người ta có thể tìm thấy các loại liên kết hóa học nào?

b. Tế bào bạch cầu trung tính đã bắt và tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh như thế nào?

Câu 3. Trong quá trình hô hấp hiếu khí ở tế bào, ATP đã được tạo ra ở những giai đoạn nào, giai đoạn nào tạo nhiều ATP nhất, trình bày cơ chế tạo ATP ở giai đoạn đó?

Câu 4. Nêu đặc điểm các pha trong kì trung gian của quá trình phân bào. Em có nhận xét gì về kì trung gian ở các loại tế bào sau: Tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào thần kinh, tế bào ung thư?

Câu 5. Tại sao vi khuẩn lam vừa có khả năng quang hợp lại vừa có khả năng cố định nitơ tự do?

Câu 6. Sau khi phân lập vi sinh vật trong môi trường đất làm thế nào để xếp các chủng vi khuẩn khác nhau vào nhóm vi khuẩn Gram dương và Gram âm?

Câu 7. Một tế bào sinh dục đang nguyên phân, người ta đếm được 78 NST kép xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc. Trong quá trình nguyên phân đó tổng số tế bào con lần lượt được sinh ra trong các thế hệ là 254. Các tế bào con ở thế hệ cuối cùng đều giảm phân tạo tinh trùng. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 3,125%. Cơ thể cái được thụ tinh từ số tinh trùng nói trên đã đẻ được hai mươi trứng. Xác định:

a. Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục

b. Số NST môi trường cung cấp cho quá trình tạo tinh trùng

c. Số NST chứa trong các trứng không được thụ tinh

NĂM 2008

TRƯỜNG THPT HUỲNH THÚC KHÁNG – QUẢNG NAM

Câu 1.

a) Giới sinh vật là gì? Trình bày đặc điểm của sinh vật theo 5 giới? Ngoài cách phân loại trên còn có cách phân loại nào khác trong thời gian gần đây?

b) Bằng hiểu biết của mình, em hãy trình bày sơ lược sự đa dạng sinh học của Việt Nam hiện nay?

Câu 2.

a) Tại sao nói tế bào vừa là đơn vị cấu trúc vừa là đơn vị chức năng của cơ thể?

b) Hãy nêu những điểm khác nhau về cấu trúc và chức năng của protein và axit nuclêic.

c) Một nhà khoa học đã nghiền nát một mẫu mô thực vật sau đó đem li tâm và thu được một số bào quan: các bào quan này có khả năng hấp thụ CO_2 và giải phóng O_2. Bào quan đó là gì? Em hãy mô tả cấu trúc của bào quan đó?

Câu 3.

Hãy trình bày các giai đoạn của chu trình Crep và cho biết ý nghĩa của chu trình này?

Câu 4.

Trình bày những diễn biến chính của quá trình giảm phân?

Câu 5.

a) Những loại hóa chất nào có khả năng ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn? Chúng ta có thể ứng dụng các chất ức chế đó trong đời sống như thế nào?

b) Virut có những đặc điểm chung nào? Hãy mô tả hình thái và cấu tạo của virut?

c) Em hiểu gì về Interferon?

Câu 6.

a) So sánh quá trình lên men rượu từ đường và lên men lactic?

b) Người ta đã ứng dụng hình thức lên men nào trong muối dưa, muối cà? Quá trình đó diễn ra như thế nào?

Câu 7.

Ba hợp tử của 1 loài sinh vật, trong mỗi hợp tử có 78 nhiễm sắc thể lúc chưa nhân đôi. Các hợp tử nguyên phân liên tiếp để tạo ra các tế bào con. Tổng số nhiễm sắc thể đơn trong các tế bào con sinh ra từ 3 hợp tử bằng 8112. Tỉ lệ số tế bào con sinh ra từ hợp tử 1 với hợp tử 2 bằng 1/4. Số tế bào con sinh ra từ hợp tử 3 gấp 1,6 lần số tế bào con sinh ra từ hợp tử 1 và hợp tử 2.

a) Tìm số lượng tế bào con sinh ra từ mỗi hợp tử.

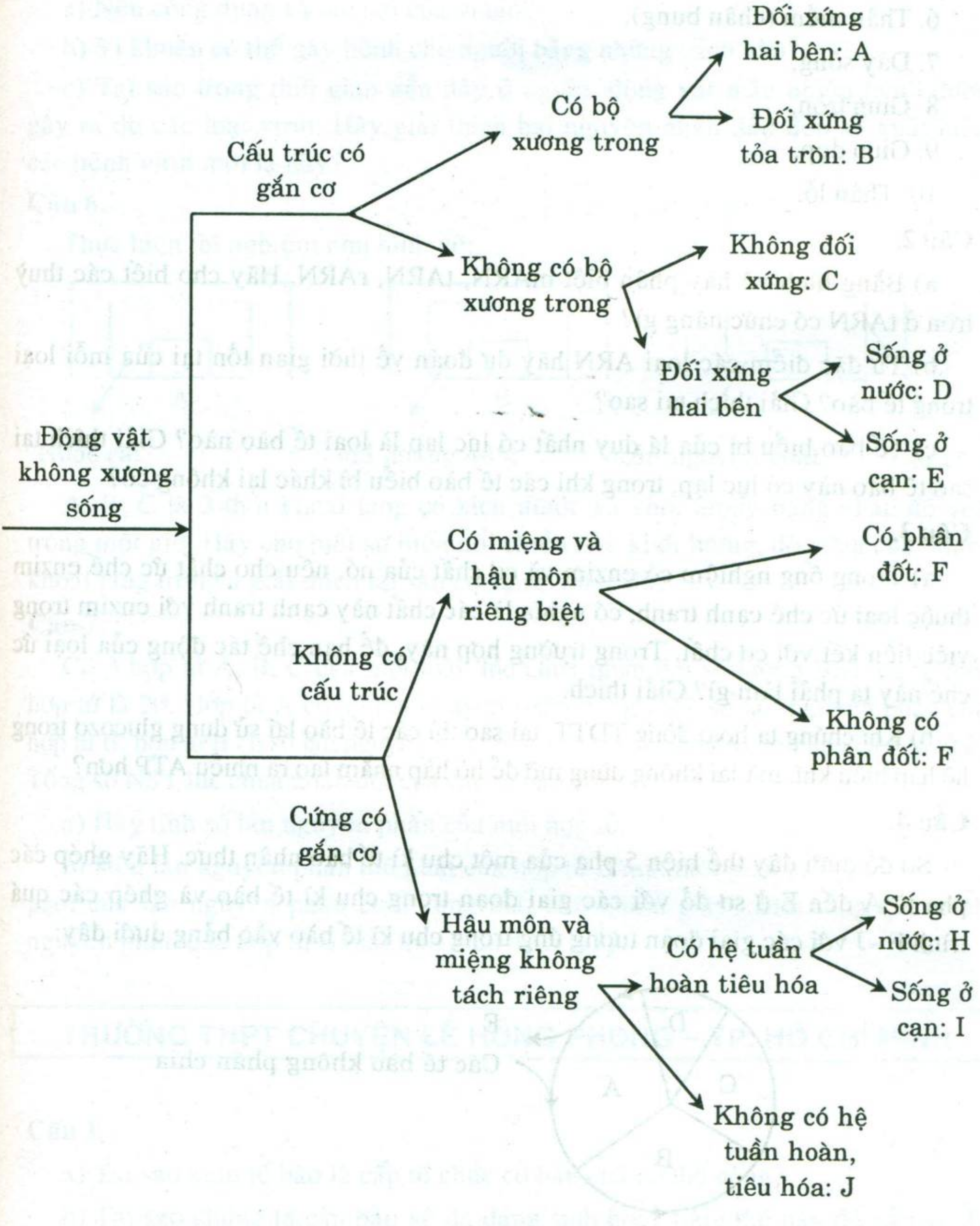
b) Tính số lần nguyên phân liên tiếp của mỗi hợp tử.

c) Tính số lượng nhiễm sắc thể môi trường nội bào cần cung cấp cho 3 hợp tử thực hiện các lần nguyên phân.

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KONTUM

Câu 1.

Một khóa phân loại được xây dựng cho 10 nhóm động vật dựa vào các đặc điểm sau, hãy ghép các từ A, B, C....với các số tên của động vật sao cho phù hợp:


Động vật không xương sống
Cấu trúc có gắn cơ
Có bộ xương trong
Đối xứng hai bên: A
Đối xứng tỏa tròn: B
Không có bộ xương trong
Không đối xứng: C
Đối xứng hai bên
Sống ở nước: D
Sống ở cạn: E
Không có cấu trúc
Cứng có gắn cơ
Có miệng và hậu môn riêng biệt
Có phân đốt: F
Không có phân đốt: F
Hậu môn và miệng không tách riêng
Có hệ tuần hoàn tiêu hóa
Sống ở nước: H
Sống ở cạn: I
Không có hệ tuần hoàn, tiêu hóa: J

Nhóm động vật:

1. Giun đốt,
2. Chân khớp (giáp xác),
3. Ruột khoang (sứa),
4. Da gai (sao biển),
5. Thân mềm (2 mảnh vỏ),
6. Thân mềm (chân bụng),
7. Dây sống,
8. Giun tròn,
9. Giun dẹp,
10. Thân lỗ.

Câu 2.

a) Bằng hình vẽ hãy phân biệt mARN, tARN, rARN. Hãy cho biết các thuỳ tròn ở tARN có chức năng gì?

b) Từ đặc điểm các loại ARN hãy dự đoán về thời gian tồn tại của mỗi loại trong tế bào? Giải thích tại sao?

c) Tế bào biểu bì của lá duy nhất có lục lạp là loại tế bào nào? Giải thích tại sao tế bào này có lục lạp, trong khi các tế bào biểu bì khác lại không có?

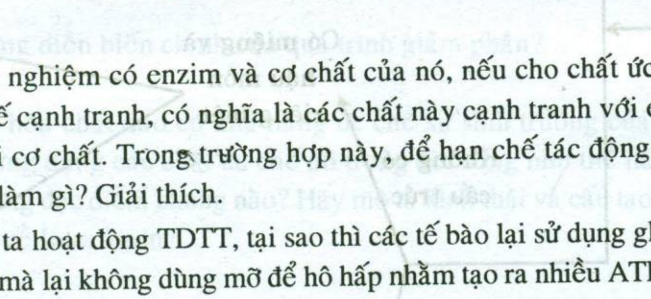
Câu 3.

a) Trong ống nghiệm có enzim và cơ chất của nó, nếu cho chất ức chế enzim thuộc loại ức chế cạnh tranh, có nghĩa là các chất này cạnh tranh với enzim trong việc liên kết với cơ chất. Trong trường hợp này, để hạn chế tác động của loại ức chế này ta phải làm gì? Giải thích.

b) Khi chúng ta hoạt động TDTT, tại sao thì các tế bào lại sử dụng glucozơ trong hô hấp hiếu khí, mà lại không dùng mỡ để hô hấp nhằm tạo ra nhiều ATP hơn?

Câu 4.

Sơ đồ dưới đây thể hiện 5 pha của một chu kì tế bào nhân thực. Hãy ghép các pha từ A đến E ở sơ đồ với các giai đoạn trong chu kì tế bào và ghép các quá trình F – J với các giai đoạn tương ứng trong chu kì tế bào vào bảng dưới đây:



F: Phân chia tế bào chất.

G: Giai đoạn sinh trưởng chính của tế bào.

H: Tái bản ADN.

I: Tế bào tĩnh.

J: Giai đoạn cuối của kì trung gian.

Câu 5.

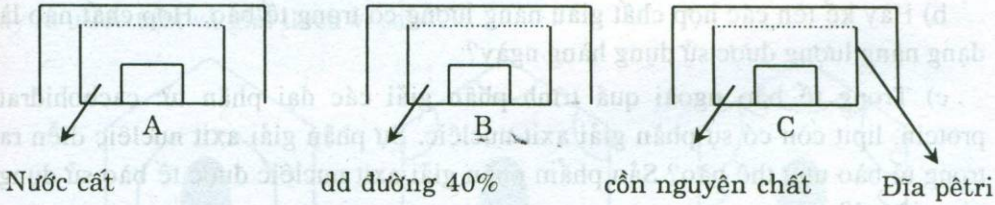
a) Nêu công dụng và tác hại của vi tảo?

b) Vi khuẩn có thể gây bệnh cho người bằng những cách nào?

c) Tại sao trong thời gian gần đây ở người, động vật mắc nhiều bệnh được gây ra do các loại virut. Hãy giải thích hai nguyên nhân dẫn đến sự xuất hiện các bệnh virut mới lạ này?

Câu 6.

Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ:



A, B, C là 3 thỏi khoai lang có kích thước và khối lượng bằng nhau để yên trong một giờ. Hãy cho biết sự biến đổi chiều dài, khối lượng, độ cứng của 3 thỏi khoai lang trên và giải thích tại sao có sự sai khác đó?

Câu 7.

Có 3 hợp tử A, B, C của một loài, lúc chưa nhân đôi số lượng NST trong mỗi hợp tử là 20. Hợp tử A có số lần nguyên phân bằng 25% số lần nguyên phân của hợp tử B, hợp tử B có số lần nguyên phân bằng 50% số lần nguyên phân của hợp tử C. Tổng số NST lúc chưa nhân đôi của các tế bào con do 3 hợp tử tạo ra là 5480.

a) Hãy tính số lần nguyên phân của mỗi hợp tử.

b) Nếu lần nguyên phân thứ nhất của hợp tử B mất thời gian là 5 giây, thì thời gian của lần nguyên phân cuối cùng mất bao nhiêu giây? Biết rằng quá trình nguyên phân của hợp tử B mất thời gian 42,5 giây.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG – TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

a) Tại sao xem tế bào là cấp tổ chức cơ bản của cơ thể sống?

b) Tại sao chúng ta cần bảo vệ đa dạng sinh học? Làm thế nào để bảo vệ đa dạng sinh học?

Câu 2.

a) Điền các từ, cụm từ vào chỗ trống cho phù hợp:

Kitin là một loại .... cấu tạo nên bộ xương ngoài của động vật như .... và nhiều loại côn trùng. Đơn phân của kitin là .... Sợi kitin dùng làm .... trong các ca phẫu thuật.

b) Điểm giống nhau và khác nhau giữa đường đơn và đường đôi.

c) Hãy kể tên các thành phần tham gia tạo khung nâng đỡ cho tế bào. Thành phần nào của khung nâng đỡ tham gia hoạt động như một gân nội bào? Vai trò của thành phần này.

Câu 3.

a) Phân biệt đường phân và chu trình Crep về vị trí xảy ra, nguyên liệu, sản phẩm tạo ra và năng lượng.

b) Hãy kể tên các hợp chất giàu năng lượng có trong tế bào. Hợp chất nào là dạng năng lượng được sử dụng hàng ngày?

c) Trong tế bào ngoài quá trình phân giải các đại phân tử: cacbohiđrat protein, lipit còn có sự phân giải axit nuclêic. Sự phân giải axit nuclêic diễn ra trong tế bào như thế nào? Sản phẩm phân giải axit nuclêic được tế bào sử dụng vào việc gì?

Câu 4.

a) Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.

– Nếu tế bào vượt qua điểm R cuối pha S thì tế bào sẽ đi vào quá trình biệt hóa.

– Quá trình nguyên phân chỉ xảy ra ở tế bào lưỡng bội tạo ra tế bào con có bộ nhiễm sắc thể giống hệt bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ.

b) Một tế bào có 2n = 46 nhiễm sắc thể. Hãy cho biết số tâm động, nhiễm sắc thể đơn, nhiễm sắc thể kép, cặp nhiễm sắc thể tương đồng khi tế bào này phân bào theo bảng sau:

	Kì giữa nguyên phân	**Kì đầu nguyên phân**	**Kì giữa giảm phân I**	**Kì sau giảm phân II**
Số NST đơn				
Số NST kép				
Số tâm động				
Số cặp NST tương đồng				

Câu 5.

– Các câu sau đây đúng hay sai? Giải thích.

a_1) Màng nhày là thành phần không bắt buộc ở tế bào vi khuẩn.

a_2) Trong tế bào chủ, hoạt động của virut HIV không liên quan đến ADN nhiễm sắc thể của tế bào chủ.

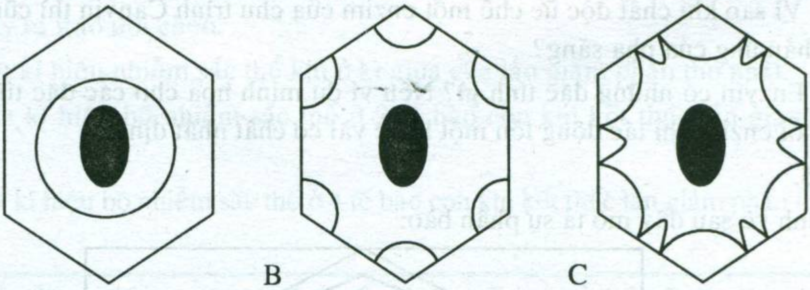
– Từ 1 tế bào vi khuẩn gây dịch tả *Vibrio cholerae* ban đầu sau 48 giờ tạo được 64^{24} tế bào. Hỏi thời gian một lứa của tế bào vi khuẩn gây bệnh tả là bao lâu?

– Khi trong môi trường chứa nhiều cacbon hữu cơ (đường, axit amin, axit béo) nhiều vi khuẩn hóa dưỡng vô cơ chuyển từ tự dưỡng sang dị dưỡng, vì sao?

Câu 6.

a) Khi nhúng tế bào thực vật vào dung dịch ưu trương. Quan sát hiện tượng xảy ra và một học sinh vẽ lại những hình sau đây vào những thời điểm khác nhau.

Em hãy chú thích các hình A, B, C và cho biết hình nào mô tả co nguyên sinh xảy ra trước tiên và giải thích vì sao?



b) Cơ sở sinh hóa của việc làm sữa chua và muối chua rau, quả có những điểm nào giống nhau?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUÃNG NGÃI

Câu 1.

a) Tổ chức của thế giới sống gồm các cấp tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã... đúng hay sai? Vì sao? Hãy nêu những đặc điểm nổi trội của các cấp tổ chức trên.

b) Các cấu trúc sau được sắp xếp theo thứ tự từ cấp độ tổ chức thấp đến cao dần như sau là đúng hay sai? Giải thích?

Nhiễm sắc thể → ATP → hồng cầu → cây lúa → đàn gà → rừng thông Đà Lạt → các loài sinh vật ở Hồ Tây.

Câu 2.

a) Nêu những điểm khác nhau về cấu tạo giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực?

b) Khi tế bào thực vật tổng hợp glucozơ, các cấu trúc nào tham dự vào quá trình này? Nêu cấu tạo của mỗi cấu trúc đó.

c) Trong cơ thể người, loại tế bào nào có nhiều nhân, loại tế bào nào không có nhân? Các tế bào không có nhân có khả năng sinh trưởng hay không? Vì sao?

Câu 3.

a) Vi sinh vật hóa dị dưỡng là gì? Đường có vai trò gì đối với nhóm vi sinh vật này?

b) Vi khuẩn sinh sản chủ yếu bằng hình thức nào? Trình bày cơ chế của quá trình đó.

c) Ở vi khuẩn, bào tử có vai trò như thế nào? Hãy giải thích.

d) Vì sao hoạt động của vi khuẩn phản sulphat hóa thường gây hại cho cây lúa hoặc làm chết thủy sản?

Câu 4.

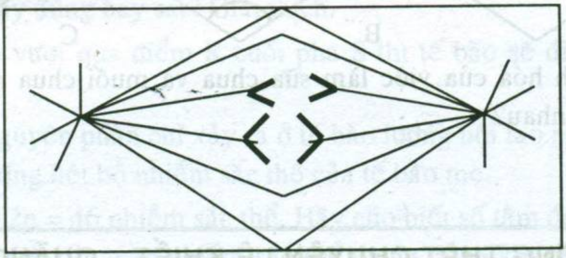
a) Để tổng hợp 1 phân tử đường glucozơ, chu trình Canvin cần sử dụng bao nhiêu phân tử CO_2? Bao nhiêu phân tử ATP? Bao nhiêu phân tử NADPH?

b) Vì sao khi chất độc ức chế một enzim của chu trình Canvin thì cũng ức chế các phản ứng của pha sáng?

c) Enzym có những đặc tính gì? Nêu ví dụ minh họa cho các đặc tính đó? Vì sao mỗi enzim chỉ tác động lên một hoặc vài cơ chất nhất định?

Câu 5.

Hình vẽ sau đây mô tả sự phân bào:



a) Hình vẽ thể hiện kì nào của quá trình phân bào? Đó là loại phân bào gì? Nêu diễn biến của kì ấy?

b) Cơ chế nào đảm bảo cho sự duy trì ổn định bộ nhiễm sắc thể của loài? Giải thích vì sao?

Câu 6.

Một cốc rượu nhạt (5 – 6% độ etanol) cho thêm một ít chuối, đậy cốc bằng vải màn, để nơi ấm, sau vài ngày có lớp váng trắng phủ trên bề mặt môi trường

a) Quá trình gì đã xảy ra? Viết phương trình tóm tắt quá trình đó.

b) Lớp váng trắng do vi sinh vật nào tạo ra? Ở đáy cốc có loại vi sinh vật này không?

c) Lớp váng trắng trên bề mặt môi trường này có giống lớp váng trắng trên bề mặt nước dưa của lọ dưa muối không?

d) Khi muối dưa, trên bề mặt nước dưa xuất hiện lớp váng trắng là lúc dưa đạt độ ngon nhất đúng không? Giải thích?

e) Cho cùng một dòng nấm men vào 2 bình A và B chứa dung dịch glucozơ (bình A đậy nắp, bình B không đậy). Sau một thời gian hãy nhận xét có hoặc không có, nhiều hay ít các chỉ tiêu sau đây ở 2 bình:

– Lượng ôxi sử dụng

– Lượng cacbonic sinh ra

– Lượng rượu sinh ra

– Lượng nấm men sinh ra

f) Rượu vang nếu không được thanh trùng đúng cách sẽ có vị chua. Hãy giải thích vì sao?

Câu 7.

Xét 2 cặp nhiễm sắc thể của 1 tế bào với kí hiệu: A đồng dạng a, cặp nhiễm sắc thể giới tính XY, tế bào đó thực hiện quá trình giảm phân bình thường và không xảy ra trao đổi chéo.

a) Viết kí hiệu nhiễm sắc thể khi ở kì giữa của lần giảm phân thứ nhất.

b) Viết kí hiệu bộ nhiễm sắc thể ở 2 tế bào con khi kết thúc lần giảm phân thứ nhất.

c) Viết kí hiệu bộ nhiễm sắc thể ở 4 tế bào con khi kết thúc lần giảm phân thứ 2.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – TỈNH BÌNH ĐỊNH

Câu 1.

a) Đa dạng sinh học là gì? Tại sao trên thế giới con người đang tích cực thực hiện các chương trình bảo vệ sự đa dạng sinh học?

b) Những căn cứ để hai nhà sinh học Vhittaker và Margulis đã chia thế giới sinh vật thành năm giới là gì? Cho biết những điểm sai khác của 5 giới và ví dụ minh họa.

Câu 2.

a) Trình bày chức năng của các thành phần chính cấu tạo nên màng tế bào theo mô hình khảm động? Yếu tố nào trong cấu trúc màng có vai trò quan trọng đến tính chất động của màng sinh chất?

b) Hãy cho biết những chất như estrôgen, protein, ion, O_2 qua màng tế bào bằng cách nào?

Câu 3.

a) Enzim là gì? Nêu vai trò của enzim trong chuyển hóa vật chất của tế bào?

b) Trong ống nghiệm có enzim và cơ chất của nó, nếu cho chất ức chế enzim thuộc loại ức chế cạnh tranh, có nghĩa là các chất này cạnh tranh với enzim trong việc liên kết với cơ chất. Trong trường hợp này, để hạn chế tác động của loại chất ức chế này ta cần phải làm gì? Giải thích.

Câu 4.

a) Nêu tóm tắt chu kì phân bào nguyên phân của tế bào nhân chuẩn?

b) Sự phân chia của vi khuẩn có điểm gì giống và khác với nấm?

c) Sự sinh sản phân đôi và nảy chồi ở nấm men có gì khác nhau?

Câu 5.

a) Khi phân lập từ đất, người ta tách được nhiều chủng vi sinh vật thuần khiết khác nhau. Dựa vào kính hiển vi quang học, em hãy nêu cách phân biệt các chủng vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm men và nấm sợi.

b) Phân biệt 3 kiểu chuyển hóa vật chất và năng lượng của vi sinh vật: lên men, hô hấp hiếu khí và hô hấp kị khí về điều kiện môi trường, vị trí xảy ra, chất cho và nhận điện tử, năng lượng có ích và sản phẩm cuối cùng?

c) Miễn dịch là gì? Loại miễn dịch nào có thể chống lại hiệu quả nhất tác hại của bệnh do virut gây ra? Vì sao?

Câu 6.

Trình bày thí nghiệm xác định áp suất thẩm thấu của tế bào thực vật bằng phương pháp co nguyên sinh.

Câu 7.

Một nhóm tế bào sinh dục đực sơ khai chứa 720 NST đơn, các tế bào này đều nguyên phân liên tiếp một số đợt bằng nhau. Số đợt nguyên phân của mỗi tế bào bằng số lượng NST đơn trong bộ NST đơn bội của loài. Các tế bào tạo ra đều trở thành tế bào sinh tinh trùng bình thường. Hiệu suất thụ tinh của các tinh trùng là 10%. Khi giao phối với cá thể cái đã tạo nên các hợp tử với tổng số NST đơn là 4608 lúc chưa nhân đôi. Hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%.

a) Tìm bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Xác định số tế bào sinh dục sơ khai đực và số lượng tế bào sinh tinh trùng?

c) Để hoàn tất quá trình thụ tinh cần có bao nhiêu tế bào sinh trứng? Bao nhiêu tế bào sinh dục sơ khai chưa bước vào vùng chín? Nếu cho rằng các tế bào sinh dục sơ khai đều có số đợt nguyên phân bằng nhau.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – TP. ĐÀ NẴNG

Câu 1.

a) Đa dạng sinh học là gì?

b) Nguyên nhân gây suy giảm đa dạng sinh học ở Việt Nam?

c) Nêu những biện pháp để bảo tồn đa dạng sinh học?

Câu 2.

a) Chỉ ra điểm giống và khác nhau về cấu trúc và chức năng của ti thể và lục lạp?

b) Dựa trên giả thiết nào người ta cho rằng ti thể và lục lạp đều có nguồn gốc từ vi khuẩn?

c) Cho biết những đặc điểm nào của ti thể và lục lạp ủng hộ giả thuyết trên?

Câu 3.

a) Photphoril hóa quang hóa là gì?

b) Nêu sự khác biệt giữa photphoril hóa quang hóa vòng và photphoryl hóa quang hóa không vòng về: thành phần tham gia, con đường di chuyển của dòng điện tử, sản phẩm tạo thành?

c) Tại sao khi đưa CO_2 vào quá trình quang hợp càng nhiều thì O_2 thải ra càng nhiều?

Câu 4.

a) Tại sao nói diễn biến của giảm phân II giống với nguyên phân?

b) Nêu ý nghĩa sinh học của giảm phân II?

Câu 5.

a) Trình bày đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp chất vi sinh vật. Hãy nêu những nét độc đáo của những quá trình này?

b) Vi khuẩn lam và vi khuẩn lưu huỳnh màu tía, loại nào có quá trình quang hợp tiến hóa cao hơn? Giải thích?

c) Nêu điểm khác nhau của các phương thức thu nhận năng lượng của vi sinh vật hóa dị dưỡng?

Câu 6.

a) – Trình bày cách muối chua rau quả.

– Giải thích tại sao khi muối dưa ta phải nén chặt, đậy kín?

– Tại sao khi để dưa muối quá chua thì xuất hiện lớp váng trắng trên bề mặt nước muối dưa, nước dưa nhạt dần và dưa bị thối.

b) Cho hai tế bào thực vật A và B (có cùng nồng độ mol dung dịch nội bào, độ tuổi, kích cỡ) vào dung dịch nhược trương thì thấy tế bào A trương nước nhưng không vỡ ra, còn tế bào B trương nước nhưng lại vỡ ra.

– Hãy giải thích vì sao có sự khác nhau giữa 2 tế bào trong thí nghiệm trên?

– Tế bào B trong thí nghiệm trên được tạo ra và được ứng dụng như thế nào trong sinh học?

Câu 7.

Ruồi giấm có bộ NST 2n = 8

a) Một nhóm tế bào có tất cả 80 NST đơn, dự đoán số tế bào có thể có?

b) Nhóm tế bào khác chứa 160 NST kép, nếu diễn biến các tế bào như nhau, xác định tế bào đang ở kì nào của phân bào? Số lượng tế bào?

TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN – LONG AN

Câu 1.

a) Đa dạng sinh học là gì? Ý nghĩa và biện pháp để duy trì sự đa dạng sinh học?

b) Từ đó em hãy giải thích vì sao việc hạn chế gia tăng dân số loài người là một giải pháp hữu hiệu giải quyết cuộc khủng hoảng của đa dạng sinh học?

Câu 2.

a) Xác định sự khác nhau cơ bản của gluxit, lipit, protein, axit nuclêic theo bảng sau:

Các chất	Nguyên tắc đa phân (xác định bằng dấu + hoặc –)	Đơn phân (hoặc thành phần hóa học cơ bản)	Liên kết nối các đơn phân (hoặc thành phần hóa học cơ bản)
Gluxit			
Lipit			
Protein			
Axit nuclêic			

Trong quá trình hình thành thoi vô sắc ở tế bào động vật và tế bào thực vật bậc cao có sự khác biệt, sự khác biệt là gì? Giải thích thành phần nào trong tế bào quyết định sự khác biệt đó?

Câu 3.

Trình bày các giai đoạn chính của quá trình hô hấp theo bảng sau:

Giai đoạn	**Vị trí**	**Nguyên liệu**	**Sản phẩm**	**Số lượng ATP**
Đường phân				
Chu trình Crep				
Chuỗi chuyền electron hô hấp				

Câu 4.

Giả sử bộ nhiễm sắc thể của 1 tế bào ký hiệu AaBb, trong quá trình giảm phân xuất hiện 1 số tế bào bất thường, có thành phần nhiễm sắc thể:

a) AaB, 0b

b) AAB, 0B, ab

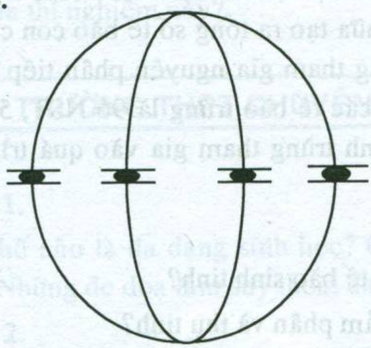
Giải thích cơ chế tạo ra các tế bào trên?

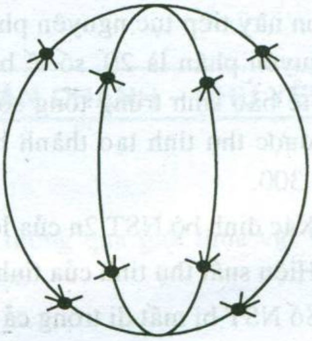
Câu 5.

a) Dựa vào tiêu chuẩn nguồn cacbon chủ yếu và nguồn năng lượng, vi sinh vật được chia làm mấy kiểu dinh dưỡng? Xác định nguồn cacbon chủ yếu và nguồn năng lượng đối với từng kiểu dinh dưỡng.

b) Đối với các vi sinh vật hóa dưỡng: hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí, lên men khi nào thì vi sinh vật tiến hành theo các hình thức trên? Chất nhận electron cuối cùng là thành phần nào?

Câu 6.





a) Một học sinh quan sát 2 tiêu bản tế bào (không rõ nguồn gốc tế bào) dưới kính hiển vi thấy nhiễm sắc thể phân bố trên thoi vô sắc như hình vẽ dưới đây. Theo em tế bào (A) và (B) có thể đang ở kì nào? Quá trình nào? Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài có thể là bao nhiêu?

b) Một người muốn sản xuất axit lactic từ glucôzơ, nhưng khi thu sản phẩm ông ta rất thất vọng vì sản phẩm thu được ngoài axit lactic còn nhiều sản phẩm khác như CO_2, êtanol, axit axêtic... Em hãy giải thích vì sao ông ta không thu được sản phẩm theo ý muốn. Em thử giúp ông ta phương pháp nào để thu được chỉ sản phẩm duy nhất là axit lactic?

Câu 7.

Ở người có 2n = 46, giả sử không có sự trao đổi chéo xảy ra ở các cặp nhiễm sắc thể. Xác định:

a) Số tổ hợp giao tử khác nhau được tạo thành.

b) Số loại giao tử mang 3 nhiễm sắc thể từ ông ngoại.

c) Tỉ lệ sinh ra đứa trẻ mang 23 cặp nhiễm sắc thể, trong đó có 23 nhiễm sắc thể từ ông nội và 23 nhiễm sắc thể từ bà ngoại.

d) Khả năng sinh ra đứa trẻ nhận ít nhất 1 cặp nhiễm sắc thể, trong đó có 1 từ ông nội, 1 từ ông ngoại.

Câu 1.

Hãy chứng minh sự đa dạng sinh vật của rừng nhiệt đới. Sự đa dạng này thể hiện ở mức độ tổ chức nào của thế giới sống.

Câu 2.

Một tế bào của 1 loài nguyên phân một số đợt tạo ra các tế bào con, 1/4 số tế bào con này tiếp tục nguyên phân một lần nữa tạo ra tổng số tế bào con của các đợt nguyên phân là 20, số tế bào con không tham gia nguyên phân tiếp thì trở thành tế bào sinh trứng tổng số NST trong các tế bào trứng là 96 NST, 50% số trứng được thụ tinh tạo thành hợp tử. Số tinh trùng tham gia vào quá trình thụ tinh là 300.

a) Xác định bộ NST 2n của loài.

b) Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng và số tế bào sinh tinh?

c) Số NST bị mất đi trong cả quá trình giảm phân và thụ tinh?

Câu 3.

Hãy nêu các cấu trúc của saccarit, mỗi cấu trúc cho 1 ví dụ đại diện. Trình bày tóm tắt cấu tạo và vai trò của đại diện đó.

Câu 4.

1. Các câu sau đây đúng hay sai hãy giải thích

a) Mỗi loại tế bào đều có: màng nguyên sinh, tế bào chất, các bào quan và nhân.

b) Tế bào thực vật có: thành tế bào, màng tế bào, tế bào chất, không bào, lục lạp, ti thể, trung thể và nhân.

c) Tế bào thực vật khác tế bào động vật ở chỗ: có thành tế bào, có không bào, có lục lạp chứa chất diệp lục.

d) Chỉ có vi khuẩn và tế bào thực vật mới có cấu trúc thành tế bào.

2. Những thành phần nào của tế bào tham gia vào quá trình phân bào? Tế bào thực vật bậc cao không có trung tử thì có thực hiện phân bào có tơ được không? Vì sao?

Câu 5.

Trình bày các giai đoạn chính trong hô hấp tế bào. Nói ti thể là nơi cung cấp năng lượng cho tế bào dưới dạng ATP. Vi khuẩn không có ti thể vậy làm thế nào để có năng lượng hoạt động?

Câu 6.

Trình bày những diễn biến cơ bản trong quá trình phân chia nhân. Thực chất của nguyên phân là gì?

Câu 7.

a) Hãy nêu đặc điểm chung của các quá trình phân giải hợp chất cao phân tử ở vi sinh vật.

b) Vì sao vi sinh vật phải tiết các enzim vào môi trường?

c) Cho 1 – 2 ví dụ về lợi ích và tác hại của vi sinh vật có hoạt tính phân giải tinh bột và protein.

Câu 8. Trình bày thí nghiệm co nguyên sinh và phản co nguyên sinh. Ý nghĩa của thí nghiệm này?

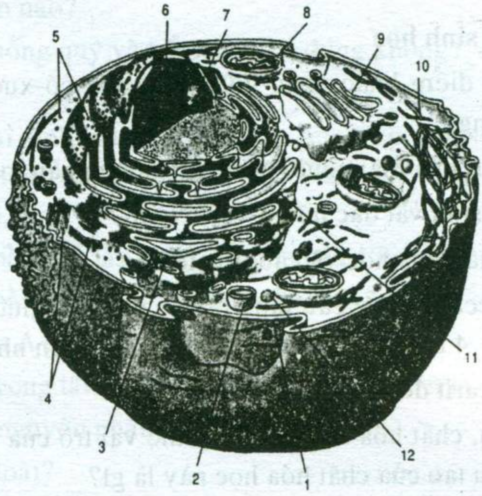
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH – PHÚ YÊN

Câu 1.

Thế nào là đa dạng sinh học? Chứng minh thông qua giới thực vật và động vật. Những đe doạ làm suy thoái đa dạng sinh học?

Câu 2.

Hình vẽ dưới đây mô tả tế bào động vật:



1. Hãy ghi chú thích cho hình vẽ

2. Khi tế bào này sản xuất protein đặc biệt, các cấu trúc nào tham gia vào quá trình này?

Câu 3.

Thế nào là hiện tượng hô hấp sáng ở thực vật? Kể tên một số đối tượng có và không có hiện tượng này? Ảnh hưởng của hô hấp sáng đến năng suất của thực vật?

Câu 4. So sánh nguyên phân và giảm phân.

Câu 5. Việc sử dụng vi sinh vật để phục vụ nông nghiệp đã đạt được những thành tựu gì?

Câu 6. Sữa chua là một thực phẩm được nhiều người ưa thích.

Vì sao nó lại được ưa chuộng như vậy? Chúng được sản xuất như thế nào? Nhờ vi sinh vật nào?

Qua đó giải thích vì sao sữa chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái đặc sệt và có vị chua?

Câu 7.

Một loài có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n = 6. Chu kì nguyên phân 40 phút trong đó kì trung gian chiếm 20 phút. Mỗi kì còn lại 5 phút. Tính số NST môi trường cần phải cung cấp tại các thời điểm:

1. Sau 40 phút.
2. Sau 1 giờ 40 phút.

Thời gian bắt đầu tính từ đầu kì trung gian lần phân bào thứ nhất và xảy ra liên tục.

TRƯỜNG THPT LƯU VĂN LIỆT – VĨNH LONG

Câu 1. – **Đa dạng sinh học**

1. Nêu các đặc điểm khác nhau giữa động vật có xương sống và động vật không có xương sống?
2. Trình bày vị trí của loài người trong hệ thống phân loại của sinh giới
3. Kể tên 5 loài sinh vật đặc hữu ở Việt Nam

Câu 2. – Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào

1. Một loại polysaccarit được cấu tạo bởi các phân tử glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết 1 – 4 tạo thành mạch thẳng không phân nhánh.

   a) Loại polysaccarit đó là gì?

   b) Ở tế bào nấm, chất hóa học nào thay thế vai trò của loại polysaccarit này? Đơn phân cấu tạo của chất hóa học này là gì?

2. Loại lipit nào có vai trò quan trọng trong cấu trúc màng sinh chất?

   Vẽ mô hình cấu trúc, nêu cấu tạo và tính chất của phân tử đó.

3. Tại sao xà phòng có thể tẩy được các vết dầu mỡ .

Câu 3. – Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào.

1. Xét sơ đồ chuyển hóa năng lượng như sau:

   Quang năng $\xrightarrow{(1)}$ Hóa năng trong chất hữu cơ $\xrightarrow{(2)}$ Hóa năng trong ATP.

   Trên sơ đồ (1), (2) là 2 quá trình sinh lí nào?

2. Phân biệt 2 quá trình trên theo bảng sau:

Đặc điểm	*(1)*	*(2)*
Phương trình tổng quát		
Nơi thực hiện		
Năng lượng		
Sắc tố		
Vai trò		

Câu 4. – Phân bào

Với hoạt động của NST trong giảm phân sẽ xuất hiện loại biến dị di truyền nào? Vào giai đoạn nào? Hãy cho biết cơ sở xuất hiện các biến dị đó?

Câu 5. – Sinh học vi sinh vật

1. Hãy chỉ ra sự khác nhau giữa chu trình tan và chu trình tiềm tan trong sự nhân lên của virut

2. Viroit và prion có cấu trúc như thế nào? Chúng có thể gây ra bệnh gì cho sinh vật?

Câu 6. Thực hành

1. Quá trình lên men rượu đơn giản ở nước ta cần những nguyên liệu nào? Trải qua các công đoạn nào?

2. Vang là một đồ uống quý và bổ dưỡng có đúng không? Vì sao?

Câu 7. – Bài tập

Hợp tử của một loài sinh vật nguyên phân liên tiếp một số đợt bằng số NST trong bộ đơn bội của loài và cho ra một số tế bào con. Các tế bào con sinh ra phân làm 3 nhóm A, B, C.

Số tế bào nhóm C bằng số lần nguyên phân của 1 hợp tử.

Số tế bào nhóm B bằng số NST đơn bội của loài.

Số tế bào con nhóm A gấp đôi số tế bào của nhóm B.

Tổng số NST đơn trong tất cả tế bào con của nhóm trên là 128.

a) Xác định số lần nguyên phân của hợp tử?

b) Bộ NST 2n của loài?

c) Số tế bào mỗi nhóm là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI

Câu 1.

a) Đa dạng sinh học là gì? Ý nghĩa của nó? Cần làm gì để bảo tồn đa dạng sinh học.

b) Nêu vị trí của loài người trong hệ thống phân loại.

Câu 2.

1. Nêu thí nghiệm chứng minh tính lỏng của màng tế bào:

2. Phân biệt các bậc cấu trúc của protein, trong đó bậc nào quan trọng nhất, tại sao?

3. Phân biệt NST ở tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực

4. Giả sử, người ta tạo ra màng nhân tạo chỉ có 1 lớp kép photpholipit. Người ta làm thí nghiệm để so sánh tính thấm của màng nhân tạo đối với glyxerol và Na^+ so với màng sinh chất. Hãy dự đoán kết quả thí nghiệm, giải thích và vẽ sơ đồ minh họa.

Câu 3.

1. So sánh quá trình vận chuyển điện tử trên màng tilacoit của lục lạp và trên màng trong của ti thể: điện tử từ đâu tới, điện tử thu năng lượng từ đâu, chất nhận điện tử cuối cùng, năng lượng dòng điện tử tạo ra được dùng như thế nào?

2. Trên cùng 1 cây, lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng và lá ở phía bóng râm ít ánh sáng có màu sắc và khả năng quang hợp khác nhau như thế nào?

3. Bình thường nước thịt vẩn đục, khi thịt bị thủy phân thì sẽ trở nên trong. Các ống nghiệm được đặt ở 37^0C, tỉ lệ các chất và thời gian thích nghiệm đều thích hợp. Hãy cho biết các ống nghiệm sau trong hay vẩn đục, giải thích. Từ thí nghiệm rút ra nhận xét.

Ống nghiệm 1: nước thịt + trypsin + vài giọt HCl

Ống nghiệm 2: nước thịt + trypsin + vài giọt NaOH

Ống nghiệm 3: nước thịt + pepsin + vài giọt HCl

Ống nghiệm 4: nước thịt + pepsin + vài giọt NaOH

Ống nghiệm 5: nước thịt + papain (có trong quả đu đủ)+ vài giọt HCl

Ống nghiệm 6: nước thịt + papain+ vài giọt NaOH

Cho biết ống nghiệm 5 và 6 sau thí nghiệm trở nên trong.

Câu 4.

1. Sự phân bào ở vi khuẩn có đặc điểm gì?

2. Nêu 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử.

Câu 5.

1. Vì sao có thể nói màng sinh chất của vi khuẩn lam là một bộ phận đa chức năng?

2. Hãy so sánh cấu trúc của các vi sinh vật sau bằng cách điền vào bảng:

dấu (+): có

dấu (–): không

Nhóm SV / *Đặc điểm*	*Vi khuẩn lam*	*Mycoplasma*	*Rickettsia*	*Chlaydia*	*Phage T4*	*prion*	*viroid*
Có cấu tạo tế bào							
Chỉ có ADN							
Thành tế bào điển hình Gram (–)							
Chui qua đầu lọc vi khuẩn đường kính 0,2 µm							
Nuôi cấy trên môi trường thạch nhân tạo							
Gây bệnh ở người							

Câu 6.

1.

– Phân tích sự biến đổi khu hệ vi sinh vật trong bình muối dưa từ lúc bắt đầu đến khi dưa chua ngon và đến khi để quá lâu không còn chua nữa.

– Các bước làm sữa chua của Lan như sau: Đun nước sôi, pha sữa ngọt vừa uống, để nguội 40^0C, cho 1 thìa sữa chua vinamilk vào, trộn đều, đổ ra cốc, cho vào tủ lạnh từ 3 – 5 giờ. Hãy giải thích vì sao với cách làm này Lan không thể có được lọ sữa chua như ý muốn? Phải thay đổi cách làm như thế nào?

2. a) Thiết kế thí nghiệm quan sát quá trình nguyên phân ở tế bào rễ hành.

b) Trong thí nghiệm trên hãy cho biết:

– Tại sao phải sử dụng chóp rễ hành?

– Trong thị trường quan sát được dưới kính hiển vi, số tế bào đang ở giai đoạn nào là nhiều nhất? Tại sao?

Câu 7.

1. Một tế bào sinh dục sơ khai qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản đến vùng chín đã đòi hỏi môi trường tế bào cung cấp 3024 NST đơn. Tỉ lệ số tế bào tham gia vào đợt phân bào tại vùng chín so với số NST đơn có trong một giao tử được tạo ra là 4/3. Hiệu suất thụ tinh của các giao tử là 50% đã tạo ra một số hợp tử, biết rằng số hợp tử được tạo ra ít hơn số NST đơn bội của loài.

a) Xác định bộ NST 2n của loài

b) Số NST đơn mà môi trường nội bào phải cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho là bao nhiêu?

c) Cá thể chứa tế bào nói trên thuộc giới tính gì? Biết giảm phân xảy ra bình thường không có trao đổi chéo và đột biến?

2. Ở người, giả sử trong quá trình giảm phân tạo giao tử có: 2 cặp NST trao đổi đoạn tại 1 điểm, 3 cặp NST trao đổi đoạn 2 chỗ không cùng lúc và 5 cặp NST trao đổi đoạn 2 chỗ không cùng lúc và 2 chỗ cùng lúc, các cặp khác không xảy ra hiện tượng trao đổi chéo và đột biến. Có thể có bao nhiêu loại giao tử được tạo thành?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG – TP. CẦN THƠ

Câu 1.

a) Theo Whittaker, hệ thống phân loại chia làm mấy giới?

b) Nêu đặc điểm cơ bản để phân loại các giới.

Câu 2.

a) Khi người uống rượu, rượu được vận chuyển đến tế bào gan và thận, sẽ được ôxi hóa bởi bào quan nào? Nêu đặc điểm của bào quan này?

b) Hãy cho biết đặc điểm cấu tạo nào của nước là quan trọng cho sự sống?

c) Nêu vai trò của nước trong các thành phần cấu trúc của tế bào thực vật: thành tế bào, chất nguyên sinh, không bào, lục lạp.

d) Nêu sự giống nhau và khác nhau quan trọng nhất giữa tế bào Procaryot và tế bào Eucaryot.

Câu 3.

a) Phân biệt đường phân với chu trình Crep về: vị trí xảy ra, nguyên liệu, sản phẩm tạo ra và năng lượng.

b) Trong hô hấp ATP được tổng hợp bằng cách nào?

Câu 4.

Bằng phương pháp nuôi cấy mô và tế bào, người ta đã thu được một cây lúa từ một hạt phấn.

a) Hãy cho biết số lượng nhiễm sắc thể trong các tế bào rễ, thân và lá của cây lúa đó.

b) Người ta tiến hành nuôi cấy 10 hạt phấn và thu được 10 cây lúa. Các cây lúa này sẽ giống nhau hay khác nhau? Nêu các đặc điểm cơ bản giống nhau và khác nhau giữa chúng.

c) Hãy cho biết ý nghĩa thực tiễn của phương pháp trên. Biết rằng tế bào sinh dưỡng của cây lúa có 24 nhiễm sắc thể.

Câu 5.

a) Công nghệ làm bánh mì, bia và rượu vang đều có sử dụng một loài vi sinh vật, đó là sinh vật nào? Nêu đặc điểm chung của 3 quá trình trên.

b) Nguyên tắc chế tạo bột ngọt (mì chính) nhờ vi khuẩn.

Câu 6.

Trong công đoạn chế biến mứt từ các loại rau củ, trước khi ngâm ướp đường người ta làm chín nguyên liệu bằng nước sôi, với kiến thức sinh học em hãy giải thích tác dụng của thao tác này và mô tả thí nghiệm có liên quan đến hiện tượng đó.

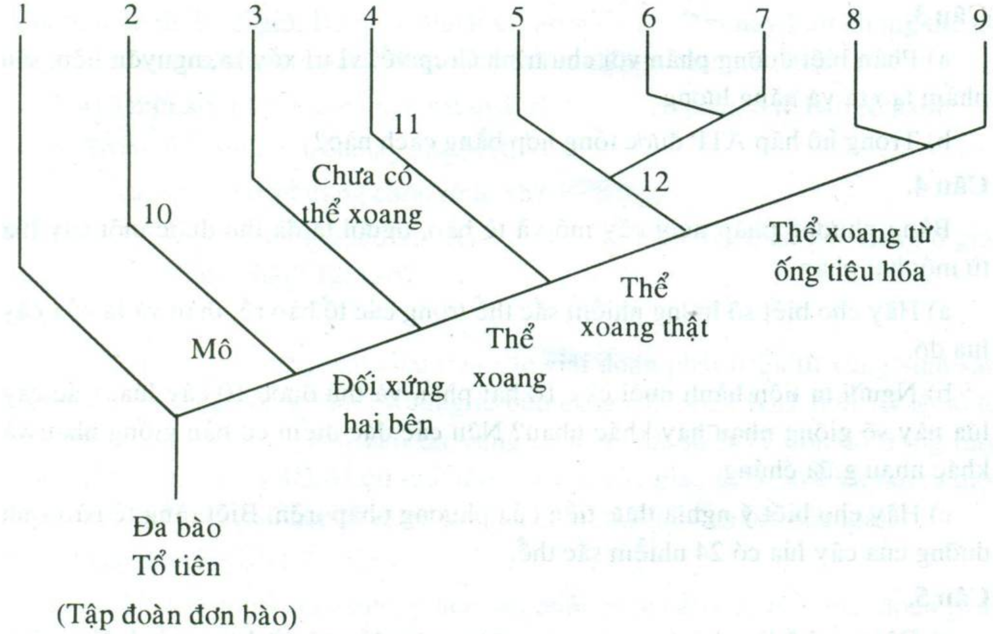
Câu 7.

Một loài 2n = 40 và chu kì nguyên phân diễn ra trong 11 giờ. Thời gian ở kì trung gian nhiều hơn thời gian phân bào trong chu kì tế bào là 9 giờ. Trong nguyên phân, thời gian diễn ra kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối tương ứng tỉ lệ 3 : 2 : 2 : 3. Xác định số tế bào mới được tạo ra cùng với số nhiễm sắc thể theo trạng thái của chúng từ một hợp tử của loài phân bào tại các thời điểm 32 giờ, 43 giờ 15 phút, 54 giờ 25 phút, 65 giờ 40 phút, 76 giờ 45 phút. Biết rằng chu kì nguyên phân được tính từ khi hợp tử mới được tạo thành mang nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM – QUẢNG NAM

Câu 1. Đa dạng sinh học

– Sơ đồ sau đây nói về cây phát sinh giới Động vật. Hãy xác định các ngành tương ứng với: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 và các từ còn thiếu ứng với 10, 11, 12.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Chưa có thể xoang
Thể xoang từ ống tiêu hóa
Thể xoang thật
Mô
Thể xoang
Đối xứng hai bên
Đa bào
Tổ tiên
(Tập đoàn đơn bào)

Câu 2. Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào:

1. Chức năng của màng sinh chất ở tế bào procaryot?

2. Các câu sau đúng hay sai? Hãy giải thích?

a) Tế bào thực vật có: thành tế bào, màng tế bào chất, không bào, ti thể, lục lạp, trung thể và nhân.

b) Tất cả các tế bào động vật đều không có thành tế bào.

c) Sự lên men rượu và lên men lactic đều là các phản ứng ôxi hóa khử.

d) Perôxixôm là cơ quan con (hạt) có mặt trong tế bào nhân thực, hiếu khí, có vật chất di truyền riêng.

e) Trong tế bào của các vi sinh vật đều có các bào quan tương tự nhau: ribôxôm, ti thể, bộ máy Gôngi, mạng lưới nội chất.

f) Mỗi tế bào đều có: màng tế bào, tế bào chất, các bào quan và nhân.

Câu 3. Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào.

Nêu điểm giống nhau của hai loại bào quan thực hiện chức năng tổng hợp ATP trong tế bào thực vật. Sự khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở hai loại bào quan trên?

Câu 4. Phân bào.

– Nêu điểm khác nhau cơ bản giữa hai hình thức phân bào có tơ. Ý nghĩa của hình thức phân bào giảm phân?

Câu 5. Sinh học vi sinh vật

1. Vai trò của nội bào tử ở vi khuẩn? Hãy trình bày cấu trúc của nội bào tử để phù hợp với chức năng trên.

2. Các câu sau đúng hay sai? Hãy giải thích?

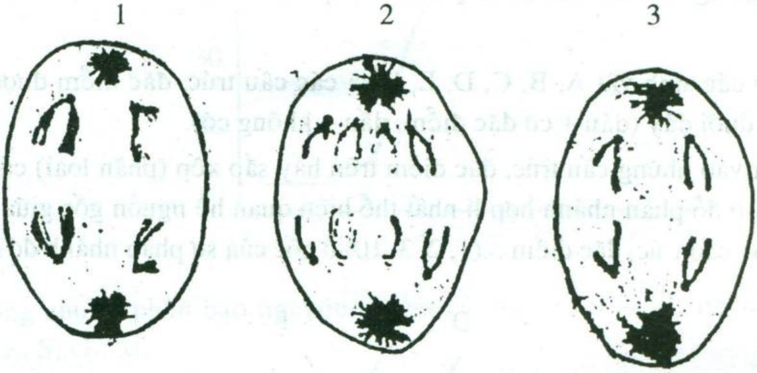
a) Vi sinh vật có loại nhỏ như virut, có loại lớn như nấm rơm, nấm mỡ.

b) Interferon bị phân giải bởi enzim proteaza .

c) Trong môi trường có lizôzim, phage mới nhiễm được vào các vi khuẩn.

d) Nitragin và azôtôbacterin là những kháng sinh mới được tách ra từ xạ khuẩn.

Câu 6. Thực hành.



a) Các tế bào 1, 2, 3 trong hình trên đang ở kì nào, thuộc kiểu phân bào gì (cho biết bộ nhiễm sắc thể của loài này là $2n = 4$)?

b) Hãy mô tả diễn biến xảy ra ở từng kì trên?

Câu 7. Bài tập

Ở một loài, quan sát một tế bào sinh dục tại vùng sinh sản thấy có 156 crômatit khi NST đang co ngắn cực đại.

Xét 1 tế bào sinh dục sơ khai đực và 1 tế bào sinh dục sơ khai cái của loài đó, 2 tế bào trên nguyên phân liên tiếp 1 số đợt. 192 tế bào con sinh ra đều trở thành tế bào sinh giao tử. Sau giảm phân thấy số NST đơn trong giao tử đực nhiều hơn trong giao tử cái là 4992 NST.

a) Xác định tên loài?

b) Để hoàn tất quá trình sinh giao tử của tế bào sinh dục sơ khai đực và tế bào sinh dục sơ khai cái thì:

– Mỗi tế bào phân bào mấy lần?

– Số NST môi trường nội bào cung cấp cho từng tế bào là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU – ĐĂKLĂK

Câu 1.

1. Trong tế bào có các đại phân tử sinh học: xenlulôzơ, lipit, ADN và protêin.

a) Những phân tử nào ở trên có liên kết hiđro hình thành? Vai trò của các liên kết hiđro trong cấu trúc các hợp chất trên?

b) Vì sao tế bào thực vật không dự trữ glucôzơ mà thường dự trữ tinh bột?

c) Nêu vai trò của nước trong các thành phần cấu trúc tế bào thực vật: thành tế bào, chất nguyên sinh, không bào?

2.

a) So sánh màng tế bào của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực?

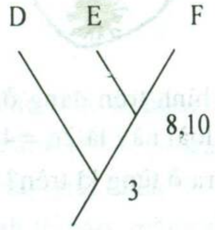
b) Sự giống và khác nhau của plasmit và phage ôn hoà?

Câu 2.

1. Cho các sinh vật A, B, C, D, E, F và các cấu trúc, đặc điểm được sắp xếp vào bảng dưới đây (dấu + có đặc điểm, dấu – không có).

a) Dựa vào những cấu trúc, đặc điểm trên hãy sắp xếp (phân loại) các sinh vật trên theo sơ đồ phân nhánh hợp lí nhất thể hiện quan hệ nguồn gốc giữa chúng và ghi chú các cấu trúc, đặc điểm ...(1, 2, 3, 10) ở gốc của sự phân nhánh đó?

Ví dụ



b) Những sinh vật trên, sinh vật nào thuộc lãnh giới vi khuẩn (Eubacteria), lãnh giới vi khuẩn cổ (Archaebacteria), sinh vật nhân chuẩn (EucaryotA)? Giải thích?

2. Vị trí của loài người trong hệ thống phân loại? (Giới, ngành, lớp, bộ, họ, chi, loài)

Câu 3.

1. a) Nêu chức năng của nhân ở tế bào nhân chuẩn?

b) Đa số tế bào chỉ có một nhân, nhưng có một số tế bào lại có nhiều nhân (tế bào cơ vân, tế bào gan, tế bào tuỷ xương, các tế bào khổng lồ của mô xương,) chúng được hình thành như thế nào?

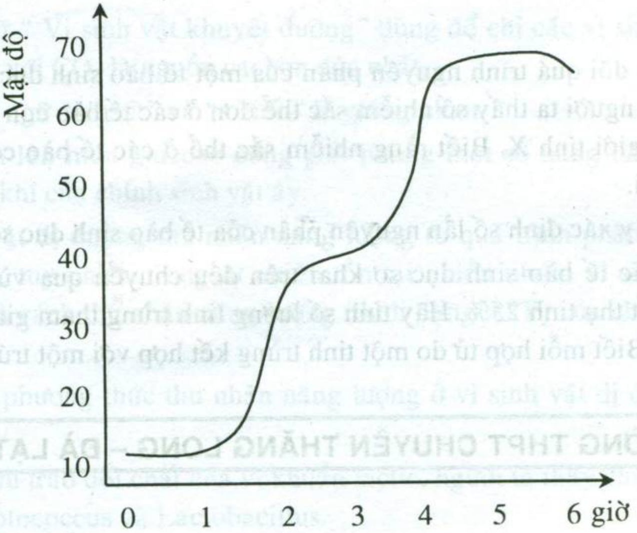
c) Một số tế bào không có nhân như (các tế bào đã phân hóa thành hồng cầu, các tế bào sừng hóa, tế bào vây, quản bào, tế bào mô cứng...) thì chức năng có gì thay đổi không?

2. Các phương thức thu nhận năng lượng ở vi sinh vật dị dưỡng?

Câu 4.

1. Khi nuôi cấy *E.Coli* trong môi trường có glucozơ và sorbitol theo tỉ lệ 2 : 2 người ta thu được đồ thị sau.

– Giải thích vì sao trên đồ thị có 2 pha lag – pha log? – Hiện tượng trên gọi là gì?



2. Trong chu kì phân bào nguyên nhiễm của tế bào sinh vật nhân chuẩn có các pha G_1, S, G_2, M.

a) Giả sử 2 tế bào động vật khác pha trong chu kì tế bào được cho dung hợp thành tế bào có 2 nhân.

– Nếu 1 tế bào ở pha M dung hợp với tế bào ở pha G_2 thì điều gì sẽ xảy ra?

– Nếu 1 tế bào ở pha M dung hợp với tế bào ở pha G_1 thì điều gì sẽ xảy ra?

b) Trong thí nghiệm nhân bản động vật có vú lần đầu tiên, các nhà nghiên cứu đã sử dụng tế bào tuyến vú cấy vào tế bào trứng đã loại mất nhân. Hãy cho biết tế bào tuyến vú đó phải ở pha nào của quá trình phân bào? (G_1, S, G_2, M, G_0).

Câu 5.

1. Để tránh nhiễm phage trong công nghiệp vi sinh cần phải làm gì?

2. Sữa chua là sản phẩm của quá trình lên men nào? Viết phương trình phản ứng quá trình lên men trên? Vì sao trong sữa chua hầu như không có vi khuẩn kí sinh gây bệnh?

3. Thế nào là độc tố và độc lực? Phân biệt nội độc tố và ngoại độc tố?

Câu 6.

1. Cho chất lỏng vào 2 bình X và Y có cùng nồng độ chất tan 0,2 mol. Cho vào bình X các tế bào hồng cầu trong giọt máu thì thấy các tế bào hồng cầu vỡ ra. Nếu cho tế bào vảy hành vào bình Y thì khả năng trên có xảy ra không? Giải thích?

2. Ngâm các tế bào lông hút của rễ hành vào dung dịch đường glucôzơ có áp suất thẩm thấu là 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 2,0atm. Áp suất trương nước của tế bào trước khi ngâm vào dung dịch glucôzơ là 0,5atm và áp suất thẩm thấu là 1,5atm

a) Có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích?

b) Thay thế dung dịch glucôzơ bằng dung dịch xanh mêtilen kết quả như thế nào?

Câu 7.

Theo dõi quá trình nguyên phân của một tế bào sinh dục sơ khai ở ruồi giấm ($2n = 8$) người ta thấy số nhiễm sắc thể đơn ở các tế bào con gấp 32 lần số nhiễm sắc thể giới tính X. Biết rằng nhiễm sắc thể ở các tế bào con ở trạng thái chưa nhân đôi.

a) Hãy xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai trên?

b) Các tế bào sinh dục sơ khai trên đều chuyển qua vùng chín giảm phân, hiệu suất thụ tinh 25%. Hãy tính số lượng tinh trùng tham gia thụ tinh hình thành hợp tử? Biết mỗi hợp tử do một tinh trùng kết hợp với một trứng.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THĂNG LONG – ĐÀ LẠT – LÂM ĐỒNG

Câu 1.

a) Tại sao xem tế bào là cấp tổ chức cơ bản của các cơ thể sống?

b) Trình bày hệ thống 5 giới sinh vật và nêu rõ đặc điểm của mỗi giới.

c) Nêu nguyên tắc đặt tên loài từ đó nêu vị trí của loài người trong hệ thống phân loại.

Câu 2.

a) Tại sao nói tinh bột là nguyên liệu dự trữ lí tưởng trong tế bào?

b) Dựa vào đặc điểm cấu trúc của màng sinh chất, hãy cho biết:

– Những chất nào có thể đi qua lớp photpholipit kép nhờ khuếch tán?

– Các đại phân tử như protein, các ion có thể qua màng tế bào bằng cách nào?

c) Tại sao kích thước tế bào nhân thực lại không nhỏ như tế bào nhân sơ mà lại lớn hơn?

d) Trình bày quá trình xuất bào đối với sản phẩm tiết có bản chất protein.

Câu 3.

a) Thế nào là hiện tượng ức chế ngược? Vẽ sơ đồ minh hoạ.

b) Nêu sự khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở ti thể và lục lạp.

c) Điều gì sẽ xảy ra nếu trong tế bào không có ôxi?

Câu 4.

a) Nêu tóm tắt nội dung của từng pha G_1, S, G_2, M?

b) Sự nảy chồi ở nấm men (*Saccharomyces cerevisiae*) và sự phân chia ở vi khuẩn có theo các pha như trên hay không?

Câu 5.

a) Các câu sau đúng hay sai? Giải thích?

1 – Prion cũng là virut vì nó có khả năng gây bệnh trên động vật.

2 – Thuật ngữ “ Vi sinh vật khuyết dưỡng” dùng để chỉ các vi sinh vật có khả năng phát triển với CO_2 là nguồn cacbon độc nhất.

3 – Các thuật ngữ “Viroit” và “virion” là giống nhau.

4 – Quá trình lên men glucozơ cũng giải phóng một số năng lượng bằng quá trình hô hấp kị khí của chính sinh vật ấy.

b) Các vi sinh vật dị dưỡng thu nhận năng lượng từ quá trình phân giải các chất hữu cơ có sẵn, tuy nhiên trong tự nhiên tồn tại nhiều nhóm vi sinh vật dị dưỡng khác nhau và cách thu nhận năng lượng (dưới dạng ATP) của chúng cũng khác nhau.

Hãy nêu các phương thức thu nhận năng lượng ở vi sinh vật dị dưỡng mà em biết?

c) Khi nghiên cứu trao đổi chất của vi khuẩn lactic, người ta thấy chúng thuộc 2 chi chủ yếu: Streptococcus và Lactobacillus.

– Vi khuẩn lactic có sử dụng trực tiếp được saccarozơ không, giải thích?

– Nhiều loài Streptococcus lên men đồng hình còn nhiều loài Lactobacillus lại lên men dị hình. Phân biệt 2 loại lên men này.

Câu 6.

a) – Trình bày cách tiến hành, kết quả, giải thích thí nghiệm tính thấm của tế bào sống và chết?

– Tại sao phải dùng phôi đã ủ 1 – 2 ngày?

– Giải thích tại sao phải đun sôi cách thủy phôi trong 5 phút?

b) Khi cho các tế bào thực vật, tế bào động vật (hồng cầu người) vào dung dịch ưu trương và nhược trương thì hiện tượng gì sẽ xảy ra, giải thích?

Câu 7.

Một nhóm tế bào sinh dục đực sơ khai chứa 720 NST đơn. Các tế bào này đều nguyên phân liên tiếp một số đợt bằng nhau. Số đợt nguyên phân của mỗi tế bào bằng số lượng NST đơn trong bộ NST đơn bội của loài. Các tế bào tạo ra đều trở thành tế bào sinh tinh trùng giảm phân cho các tinh trùng bình thường. Hiệu suất thụ tinh các tinh trùng 10% khi giao phối với cá thể cái đã tạo nên các hợp tử với tổng số NST đơn 4608 lúc chưa nhân đôi. Hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%. Cứ một trứng thụ tinh với 1 tinh trùng hình thành một hợp tử.

a) Tìm bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Số lượng tế bào sinh dục sơ khai đực và số lượng tế bào sinh tinh trùng?

c) Để hoàn tất quá trình thụ tinh cần có bao nhiêu tế bào sinh trứng? Bao nhiêu tế bào sinh dục sơ khai cái chưa bước vào vùng chín? Nếu cho rằng các tế bào sinh dục sơ khai đều có số đợt nguyên phân bằng nhau.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG – TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

1. Nêu những biểu hiện của đa dạng sinh học. Biểu hiện nào là rõ nhất? Trình bày các lí do cần phải bảo tồn đa dạng sinh học.

2. Hãy sắp xếp các bậc phân loại trong mỗi giới sinh vật (bộ, họ, loài, chi, ngành, giới, lớp) theo thứ tự từ thấp đến cao. Nêu cách đặt tên loài và cho biết vị trí của loài người trong hệ thống phân loại.

Câu 2.

1. Trong các câu dưới đây câu nào đúng, câu nào sai? Nếu sai em hãy giải thích?

a) Perôxixôm là bào quan có chức năng chuyển hóa lipit và khử độc cho tế bào.

b) Trigloxêrit chứa một đầu phân cực và đuôi không phân cực.

c) Nguyên nhân chính làm cho thực vật không ưa mặn không có khả năng sinh trưởng trên những loại đất có nồng độ muối cao là thế nước của đất quá thấp.

d) Loại tế bào cho phép ta nghiên cứu lizôxôm một cách dễ dàng nhất là tế bào thần kinh.

e) Sáp là một loại polisaccarit có chức năng hạn chế sự thoát hơi của cây, đảm bảo cân bằng nước cây khi hạn hán.

f) Cuộn 3 chiều của phân tử protein là kết quả của từ sự hấp dẫn và liên kết giữa các axit nhóm R.

2. Trả lời ngắn gọn các câu sau

a) Tại sao tế bào có thể hút nước theo cách thẩm thấu?

b) Tại sao trâu bò đều ăn cỏ mà protein của trâu khác protein của bò?

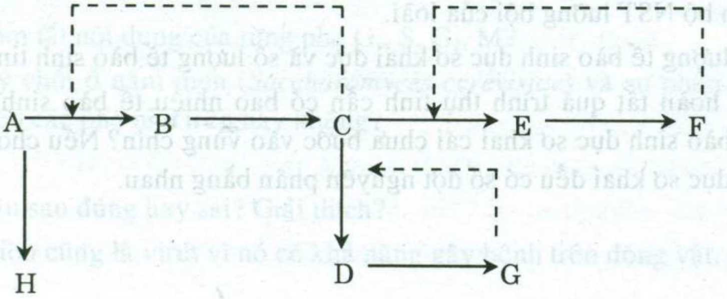
c) Tại sao tinh bột là nguyên liệu dự trữ lí tưởng ở tế bào thực vật?

d) Phân biệt nhiễm sắc thể ở tế bào nhân sơ và tế bào nhân chuẩn.

e) Tại sao một số cây trồng như đước, sú, vẹt có thể sống được trên đất mặn?

Câu 3.

1. a) Sơ đồ dưới đây mô tả các con đường chuyển hóa giả định. Mũi tên gạch chấm chỉ sự ức chế ngược. Nếu chất G và F dư thừa trong tế bào thì nồng độ chất nào sẽ tăng một cách bất thường.



b) Tế bào có thể tự điều chỉnh quá trình chuyển hóa vật chất bằng cách nào?

2. Enzim nào có vai trò quan trọng nhất trong việc điều hòa chu Canvin (C_3)? Vì sao? Trình bày cơ chế điều hòa bởi enzim đó.

Câu 4.

Một trong những phương pháp nhân nhanh giống cây trồng hiện nay là sử dụng kĩ thuật nuôi cấy mô tế bào.

– Cơ sở của kĩ thuật này là ứng dụng của quá trình phân bào nào?

– Cho biết những điểm khác biệt cơ bản của quá trình này ở tế bào thực vật và tế bào động vật? Nguyên nhân của sự khác nhau đó.

Câu 5.

Trả lời ngắn gọn các câu hỏi sau:

1. Tại sao nhân giống men rượu người ta cung cấp O_2, còn khi lên men rượu lại không cần O_2?

2. Vì sao sốt được coi là một phản ứng miễn dịch tự nhiên của cơ thể khi bị nhiễm khuẩn?

3. Tại sao trước đây cả Archaea lẫn vi khuẩn đều được xếp vào cùng 1 nhóm nhưng gần đây lại tách ra thành 2 nhóm riêng biệt?

4. Vì sao những virut có vật chất di truyền ARN (ví dụ HIV) thì khó bị tiêu diệt hơn?

5. Công nghệ sản xuất bia và rượu vang đều dựa trên cơ sở quá trình lên men rượu từ glucozơ. Tại sao uống bia thấy hơi đắng nhưng uống rượu vang lại có vị ngọt?

6. Tại sao bánh, mứt, kẹo để lâu ngày vẫn có thể bị hư hỏng?

Câu 6.

Cho các vật liệu và dụng cụ thí nghiệm như sau: bình tam giác (1), bình thủy tinh hình trụ (1), dung dịch saccarozơ 8 – 10%, dịch nước nho ép, bánh men rượu, tủ ấm, nhiệt kế, cối chày, ống đong. Hãy tiến hành thí nghiệm để thấy rõ quá trình lên men etylic có tạo thành rượu, CO_2 và tỏa nhiệt. Viết phương trình phản ứng. Giải thích các điều kiện tiến hành thí nghiệm?

Câu 7.

Hai tế bào sinh dục sơ khai cái của một loài nguyên phân một số đợt liên tiếp tạo ra 48 tế bào con. Trong quá trình phân bào đó đã lấy nguyên liệu của môi trường tế bào tương đương với 368 nhiễm sắc thể đơn. Giả sử các tế bào con tạo ra đều trở thành tế bào sinh trứng, giảm phân cho trứng. Hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%, tinh trùng là 6,25%. Mỗi trứng thụ tinh với tinh trùng tạo ra 1 hợp tử. Cho biết quá trình giảm phân xảy ra bình thường.

a) Xác định bộ nhiễm sắc thể 2n của loài và tên của loài đó.

b) Xác định số đợt phân bào của mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái.

c) Tính số lượng tế bào sinh tinh trùng cần thiết để hoàn tất quá trình thụ tinh.

TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC HUẾ – THỪA THIÊN HUẾ

Câu 1.

a) Hệ sinh thái là gì? Trong sinh quyển gồm ba nhóm hệ sinh thái nào?

b) Nêu đặc điểm các ngành của giới Thực vật.

c) Tại sao đa dạng sinh vật ở Việt Nam giảm sút? Chúng ta cần làm gì để bảo tồn sự đa dạng đó?

Câu 2.

a) Điểm giống nhau và khác nhau giữa cacbohiđrat và lipit.

b) Xác định xem con đường nào dưới đây đã vận chuyển phân tử protein từ nơi sản xuất tới màng sinh chất của tế bào là đúng nhất?

A. Thể Golgi → lưới nội chất hạt → màng sinh chất.

B. Lưới nội chất hạt → thể Golgi → màng sinh chất

C. Lưới nội chất trơn → lizôxôm → màng sinh chất

D. Lưới nội chất hạt → lizôxôm → màng sinh chất.

Nêu vai trò của các bào quan tham gia đã được xác định trên.

Câu 3.

a) Chu trình Crep sẽ như thế nào nếu trong tế bào không có ôxi?

b) Nêu vị trí xảy ra ở các giai đoạn của quá trình hô hấp nội bào.

c) Có bao nhiêu năng lượng ATP được tạo ra ở mỗi giai đọan trên? Giải thích.

d) Sử dụng ATP ở lục lạp và ti thể có gì khác nhau?

Câu 4.

a) Tại sao pha G_1 trong kì trung gian của quá trình phân bào được gọi là pha sinh trưởng của tế bào?

b) Tại sao từ hạt phấn hoa tạo được thành cây con?

c) Quan sát nhiễm sắc thể của một loài thực vật ở kì giữa lần phân bào 2 trong giảm phân người ta đếm được có 12 nhiễm sắc thể kép tồn tại trong 1 tế bào.

– Tế bào lá của loài đó có bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn?

– Tế bào noãn của loài đó có bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn?

Câu 5.

a) Lên men là gì? Giữa lên men êtilic và lên men lactic có điểm gì giống nhau và khác nhau.

b) Phân biệt vi khuẩn lactic đồng hình và vi khuẩn lactic dị hình.

c) HIV có phải là AIDS không? HIV hoạt động trong cơ thể người như thế nào?

Câu 6.

a) Ngâm các tế bào của cùng một loại mô thực vật vào dãy dung dịch đường có áp suất thẩm thấu là 0,8; 0,9; 1; 1,1; 1,4 và 2 atm. Áp suất trương nước của tế bào trước khi ngâm vào dung dịch là 0,5atm và áp suất thẩm thấu là 1,6atm. Sẽ có hiện tượng gì khi ngâm các mô trên? Giải thích.

b) Trình bày các bước của thí nghiệm thực hành làm sữa chua (cách tiến hành, giải thích hiện tượng, kết luận).

Câu 7.

Khi quan sát 1 tế bào của một loài trải qua quá trình giảm phân tạo giao tử, người ta thấy có 8 nhiễm sắc thể kép xếp một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc. Cho rằng các cặp nhiễm sắc thể tương đồng đều có cấu trúc khác nhau, quá trình giảm phân không xảy ra trao đổi đoạn và đột biến.

a) Tính tỉ lệ giao tử của bố mang 2 nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bà nội.

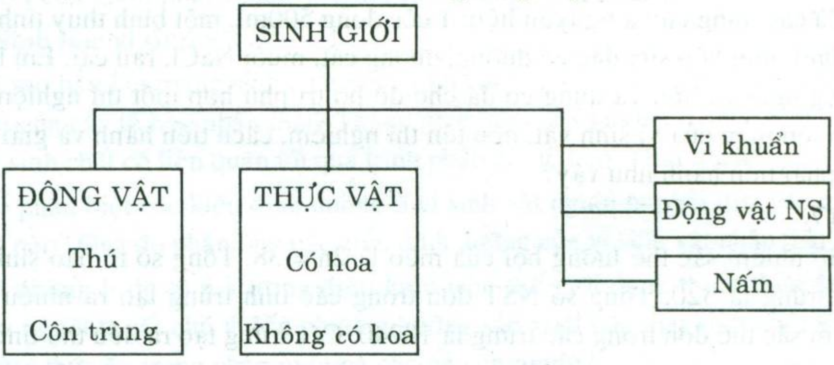
b) Có 10 tế bào sinh dục sơ khai của loài đó cùng nguyên phân 5 đợt liên tiếp rồi thực hiện giảm phân tạo giao tử. Môi trường nội bào phải cung cấp nguyên liệu tương đương bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn để hoàn thành quá trình tạo giao tử?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG – BÌNH PHƯỚC

Câu 1.

a) Dựa vào sơ đồ phân loại đơn giản dưới đây hãy cho biết:

- Thế giới sử dụng hệ thống phân loại sinh giới làm mấy giới?
- Chỉ ra đặc điểm cơ bản để phân loại dựa theo sơ đồ?
- Phân tích một số ưu điểm và hạn chế của sơ đồ này?
- Vẽ một sơ đồ hệ thống phân loại và nguồn gốc phát sinh?



b) Tại sao địa y không thuộc giới thực vật mà xếp chúng vào giới nấm cũng không hoàn toàn chính xác?

Câu 2.

a) Trong cấu trúc các bậc của protein ta có thể tìm thấy các loại liên kết hóa học nào?

b) Trong các loại tế bào: tế bào cơ, tế bào hồng cầu, tế bào bạch cầu và tế bào thần kinh, loại tế bào nào chứa nhiều lizoxom nhất? Tại sao?

Tại sao các enzim của lizoxom lại không phá vỡ được cấu trúc của lizoxom?.

c) Trong tế bào thực vật có hai loại bào quan có khả năng sinh ATP đó là hai loại bào quan nào? Trình bày cấu trúc hai loại bào quan đó?

Câu 3.

a) Sự chuyển hóa năng lượng trong sinh giới diễn ra như thế nào?

b) Tóm tắt mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp ở cây xanh?

Câu 4.

a) So sánh hình thức phân bào theo kiểu phân đôi ở vi sinh vật nhân sơ với nguyên phân ở vi sinh vật nhân chuẩn.

b) Nêu đặc điểm các pha trong kì trung gian của quá trình phân bào.

Em có nhận xét gì về kì trung gian của các loại tế bào sau: tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào thần kinh và tế bào ung thư?

Câu 5. a)

– Vi sinh vật kí sinh trong cơ thể động vật có vú cần khoảng nhiệt độ nào?

– Vì sao thức ăn nhiều nước rất dễ bị nhiễm khuẩn?

– Vì sao sữa chua hầu như không có vi khuẩn kí sinh gây bệnh?

– Ở nhà thoáng, sáng sủa thì sạch, vì sao?

Từ các vấn đề trên em hãy rút ra được những kết luận gì về sự sinh trưởng của vi sinh vật?

b) Hãy trình bày tóm tắt về hình thức sống và sinh sản của các loại vi sinh vật sau: virut, vi khuẩn, vi khuẩn lam, nấm men, nấm sợi và vi tảo.

Câu 6.

Từ các dụng cụ và nguyên liệu: 1 cốc đong 500ml, một bình thủy tinh hình trụ 2000ml, một hộp sữa đặc có đường, đường cát, muối NaCl, rau cải. Em hãy chọn những nguyên liệu và dụng cụ đã cho để bố trí phù hợp một thí nghiệm về quá trình lên men của vi sinh vật, nêu tên thí nghiệm, cách tiến hành và giải thích tại sao phải tiến hành như vậy?

Câu 7.

Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của mèo là 2n = 38. Tổng số tế bào sinh tinh và sinh trứng là 320. Tổng số NST đơn trong các tinh trùng tạo ra nhiều hơn các nhiễm sắc thể đơn trong các trứng là 18240. Các trứng tạo ra đều thụ tinh.

a) Nếu các tinh trùng và trứng nói trên đều được tạo ra từ một tế bào sinh dục sơ khai đực và một tế bào sinh dục sơ khai cái thì mỗi loại tế bào phải trải qua mấy lần phân bào?

b) Tìm hiệu suất thụ tinh của tinh trùng?

c) Có bao nhiêu NST đơn mới tương đương trong môi trường cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

Câu 1. Đa dạng sinh học .

1. Nêu các đặc điểm khác biệt giữa nhóm động vật không xương sống và động vật có xương sống?

2. Nêu các lí do phải bảo tồn các động vật quý hiếm?

Câu 2. Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào.

1. Phân biệt sự khác nhau giữa protein sợi và protein dạng hạt về cấu trúc, tính chất và vai trò?

Kể tên các loại liên kết hóa học tham gia duy trì cấu trúc của protein?

2. Lập bảng mô tả tóm tắt đặc điểm cấu trúc và chức năng của các hệ thống màng (màng nhân, bộ máy Gôlgi, lizôxôm, lưới nội chất) trong tế bào nhân chuẩn?

Câu 3. Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào

1. Hô hấp tế bào là gì? Nêu mối liên quan giữa các giai đoạn của hô hấp tế bào và từ đó hãy cho biết kết quả của hô hấp tế bào?

2. Khi nhiệt độ môi trường tăng quá cao so với nhiệt độ tối ưu của enzim thì tốc độ phản ứng do enzim kiểm soát sẽ như thế nào? Giải thích?

3. Các chất ức chế enzim có thể kìm hãm hoạt động của enzim như thế nào?

Câu 4. Phân bào

1. Một chu kì nguyên phân gồm các thời kì nào? Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản giữa các thời kì đó?

2. Những sự kiện nào diễn ra ở cặp nhiễm sắc thể tương đồng khi ở kì đầu lần phân bào I của giảm phân? Nêu ý nghĩa của những sự kiện đó?

Câu 5. Sinh học vi sinh vật

1. Vì sao hầu hết màng sinh chất của vi khuẩn thật không vững chắc như màng sinh chất của các tế bào nhân thật? Thành phần nào của vi khuẩn được hình thành từ màng sinh chất có liên quan tới quá trình phân đôi tế bào? Giải thích?

2. Để phân biệt các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật người ta phải dựa vào những thông số nào? Qua đó phân biệt các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật nhân thật?

3. Vì những lí do gì mà trong điều kiện trên thế giới đang thiếu thức ăn như hiện nay người ta rất chú ý đến phương hướng sản xuất các loại sinh khối vi sinh vật để làm thức ăn trong chăn nuôi và cho cả con người?

Câu 6. Thực hành

1. Tại sao khi làm rượu trắng ta phải chú ý:

a) Sử dụng nguyên liệu là tinh bột đã được nấu chín.

b) Sử dụng bánh men trong quá trình làm rượu.

c) Sau khi bánh men bóp vụn rắc vào tinh bột chín xong, chúng thường được ủ trong thúng.

d) Sau khi ủ vài ngày trong thúng phải chuyển sang ủ trong chum có nắp bịt kín.

e) Đem chưng cất bằng thiết bị tốt để có rượu thành phẩm.

2. Để dưa ngon, khi muối dưa chúng ta phải chú ý điều gì? Tại sao? Vì sao ta không nên để dưa quá lâu?

Câu 7. Bài tập

Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của một loài sinh vật là 2n = 38. Tổng số tế bào sinh tinh trùng và sinh trứng bằng 320. Tổng số nhiễm sắc thể đơn trong các tinh trùng tạo ra nhiều hơn các nhiễm sắc thể đơn trong các trứng là 18240. Các trứng tạo ra đều được thụ tinh. Một trứng thụ tinh với một tinh trùng tạo ra một hợp tử.

1. Nếu các tế bào sinh tinh trùng và sinh trứng nói trên đều được tạo ra từ một tế bào sinh dục sơ khai đực và từ một tế bào sinh dục sơ khai cái thì mỗi loại tế bào phải trải qua mấy đợt nguyên phân?

2. Tìm hiệu suất thụ tinh của tinh trùng?

3. Số lượng nhiễm sắc thể đơn mới tương đương mà môi trường cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH – TRÀ VINH

Câu 1.

1. Nêu đặc điểm của giới Thực vật?

2. Động vật khác thực vật ở những đặc điểm nào?

3. Tại sao phải bảo tồn động vật quý hiếm?

4. Theo em, đa dạng sinh học bao gồm những nội dung nào?

Câu 2.

1. Nêu cấu trúc, tính chất và chức năng của sáp.

2. Bao bọc bên ngoài màng sinh chất của tế bào thực vật là vách tế bào (thành tế bào), em hãy cho biết vách tế bào:

– Được hình thành khi nào?

– Thành phần hóa học đặc trưng là gì?

– Chức năng của vách tế bào được biểu hiện như thế nào?

Câu 3.

1. Phân biệt hô hấp ở cấp cơ thể (đa bào) và cấp tế bào. Vì sao hô hấp là biểu thị đặc trưng của sự sống?

2. Giải thích tại sao nếu tế bào co cơ liên tục sẽ "mỏi" và không thể tiếp tục co được nữa

Câu 4.

So sánh giảm phân với nguyên phân

Câu 5.

1. Xác định kiểu dinh dưỡng phù hợp với các vi sinh vật tương ứng.

Kiểu dinh dưỡng	Vi sinh vật
1. Quang tự dưỡng 2. Quang dị dưỡng	a) Vi khuẩn hiđro, vi khuẩn nitrat hóa, vi khuẩn ôxi hóa lưu huỳnh...
3. Hóa tự dưỡng	b) Các vi sinh vật lên men, hoại sinh (nấm, vi khuẩn...)
4. Hóa dị dưỡng	c) Tảo đơn bào, các vi khuẩn quang hợp (vi khuẩn lam, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía, màu lục)
	d) Vi khuẩn tía, vi khuẩn lục không chứa lưu huỳnh
	e) Vi khuẩn hiđro, vi khuẩn nitrat hóa, tảo, các vi khuẩn quang hợp.
	f) Các vi sinh vật lên men, vi khuẩn lục không chứa lưu huỳnh.

2. Nêu đặc điểm cấu tạo và đời sống động vật nguyên sinh.

Câu 6.

Nêu cách tiến hành, quan sát hiện tượng, giải thích hiện tượng và rút ra kết luận gì từ kết quả thí nghiệm làm sữa chua.

Câu 7.

Ở loài A bộ NST 2n = 38. Một tế bào sinh dục của loài này đang ở kì trung gian (trước lần phân bào 1 của giảm phân).

1. Xác định số NST kép và số tâm động trong tế bào.

2. Khi tế bào bước vào lần phân bào I bình thường:

– Số NST kép ở kì đầu (kì trước) là bao nhiêu?

– Số NST kép ở kì giữa là bao nhiêu?

– Số NST kép đang phân li về một cực tế bào là bao nhiêu?

3. Khi kết thúc lần phân bào I thì mỗi tế bào con mang bao nhiêu NST kép?

4. Khi các tế bào con chuyển sang lần phân bào II bình thường của giảm phân

– Số NST kép và số tâm động ở kì giữa của mỗi tế bào con là bao nhiêu?

– Số NST đơn ở mỗi tế bào con được tạo thành khi kết thúc lần phân bào II là bao nhiêu?

KỲ THI OYLYMPIC TRUYỀN THỐNG 30 – 4 LẦN THỨ 14

Câu 1.

a) Có rất nhiều hệ thống phân loại thành các giới sinh vật khác nhau, em hãy phân biệt hệ thống phân loại 5 giới với hệ thống phân loại 3 lãnh giới, 6 giới. Tại sao có sự khác biệt đó?

b) Vì sao khái niệm vi sinh vật không được xem là đơn vị phân loại?

c) Vì sao virut chỉ được xem là một thực thể sống mà không được xem là cơ thể sống?

Câu 2.

a) Tại sao con nhện nước có thể chạy rất nhanh trên mặt nước?

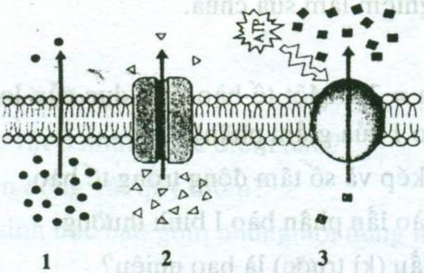
b) Một loại polysaccarit được cấu tạo bởi các phân tử glucôzơ liên kết với nhau bằng liên kết 1,4-β glicozit tạo thành mạch thẳng không phân nhánh. Polysaccarit đó là gì? Vai trò của nó trong tế bào. Trong các sinh vật sau: trâu, bò, mối, chim, sinh vật nào tiêu hóa được chất này? Giải thích.

c) Phân biệt tế bào nhân sơ (Prokaryota) và tế bào nhân thực (Eukaryota).

Câu 3.

a) Hình vẽ dưới đây cho thấy sự vận chuyển các chất qua màng tế bào.

Hãy cho biết 1, 2, 3 có thể là chất gì? Nêu cơ chế vận chuyển chất đó qua màng.



b) Khi nói nước được vận chuyển theo cơ chế khuếch tán qua lớp kép phôpholipit là đúng hay sai? Giải thích.

c) Axit nuclêic được phân giải trong tế bào như thế nào?

d) Em hãy trình bày tóm tắt sơ đồ chuyển hóa năng lượng trong sinh giới.

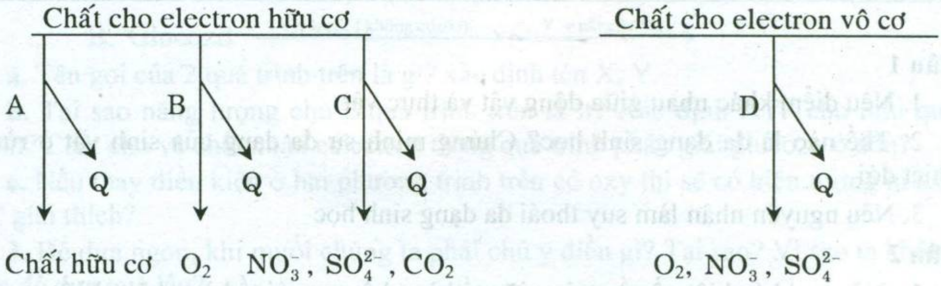
Câu 4.

a) Trong các hình thức phân bào sinh vật, người ta dùng các thuật ngữ: trực phân, gián phân, phân bào có tơ không sao, phân bào có tơ có sao. Em hãy giải thích các thuật ngữ trên. Cho biết tế bào tương ứng với các hình thức phân bào đó.

b) Điểm khác nhau giữa nguyên phân và giảm phân.

Câu 5.

a) Sau đây là sơ đồ các con đường giải phóng năng lượng ở vi sinh vật. Em hãy cho biết A, B, C, D trong sơ đồ này là gì? Phân biệt các con đường trên và cho ví dụ về vi khuẩn có kiểu giải phóng năng lượng tương ứng.



b) Ở vi khuẩn, loại bào tử nào không giữ chức năng sinh sản? Nêu sự hình thành bào tử này.

c) Em hãy phân biệt virion, viriot và prion.

d) Hiệu ứng Pasteur là gì? Giải thích.

Câu 6.

a) Ở gà có bộ nhiễm sắc thể (NST) 2n = 78, một tế bào sinh dục sơ khai cái ở vùng sinh sản nguyên phân một số đợt, môi trường cung cấp 19812 NST hoàn toàn mới, các tế bào con giảm phân cho trứng. Hiệu suất thụ tinh của trứng là 25%, của tinh trùng là 3,125%. Tính:

a_1) Số lượng hợp tử tạo thành.

a_2) Số lượng tế bào sinh tinh và tinh trùng.

a_3) Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái.

a_4) Nếu trong tế bào phát sinh tinh trùng có một cặp NST trao đổi chéo một chỗ. Tìm số loại giao tử tạo ra ở gà trống, gà mái? Số kiểu tổ hợp giao tử. Giả sử các NST ở mỗi cặp tương đồng đều có cấu trúc khác nhau.

b) Kí hiệu hai cặp nhiễm sắc thể tương đồng A ~ a, B ~ b. Xác định nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào con khi.

– Kết thúc kì cuối của giảm phân I.

– Kết thúc kì cuối của giảm phân II.

Câu 7.

Sữa chua là một loại thức ăn bổ dưỡng. Em hãy cho biết.

– Nguyên liệu, tác nhân, quá trình chuyển hóa vật chất trong quá trình làm ra sữa chua.

– Vì sao sữa chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái đặc sệt (đông tụ) và có vị chua, mùi thơm khi làm sữa chua?

NĂM 2009

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO GIA LAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

Câu 1

1. Nêu điểm khác nhau giữa động vật và thực vật

2. Thế nào là đa dạng sinh học? Chứng minh sự đa dạng của sinh vật ở rừng nhiệt đới

3. Nêu nguyên nhân làm suy thoái đa dạng sinh học

Câu 2

1. Nêu sự khác biệt về cấu trúc giữa tế bào nhân sơ với tế bào nhân chuẩn

2. Dựa vào cấu trúc của màng sinh chất hãy chứng minh 3 tính chất quan trọng của màng là: tính khảm, tính động và tính thấm chọn lọc?

3. Khi tiến hành thí nghiệm về tính thấm của tế bào sống và tế bào chết, kết quả có sự khác nhau về màu sắc của lát cắt phôi không đun cách thuỷ với lát cắt phôi đun cách thuỷ. Tại sao có sự khác nhau đó? Từ thí nghiệm này rút ra kết luận gì?

4. Căn cứ vào tiêu chí nào để chia vi khuẩn thành 2 loại Gram dương và Gram âm? Cách nhận biết?

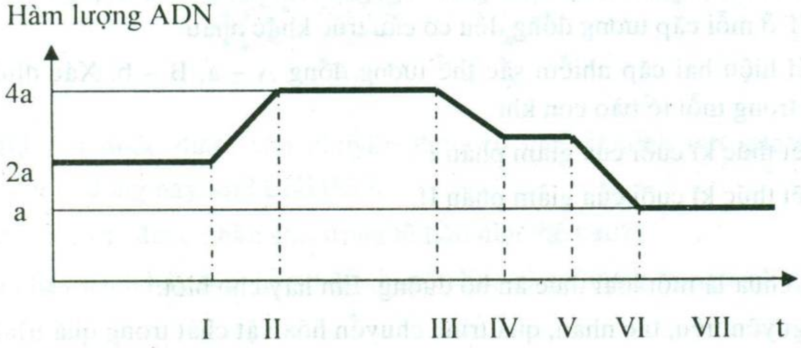
Câu 3

1. Thế nào là hiện tượng ức chế ngược? Vẽ sơ đồ minh họa

2. Nêu điểm giống nhau của hai loại bào quan thực hiện chức năng tổng hợp ATP trong tế bào thực vật. Sự khác nhau trong trong quá trình tổng hợp và sử dụng hai loại ATP ở hai loại bào quan trên?

3. Vì sao ở loài giao phối sinh vật đa dạng và phong phú?

4. Sơ đồ sau đây biểu diễn hàm lượng ADN trong một tế bào của quá trình phân bào:



A. Đây là quá trình phân bào gì?

B. Xác định các giai đoạn tương ứng trong I, II, III, IV, V,VI, VII trong sơ đồ trên.

C. Nêu đặc điểm của giai đoạn I. Nhận xét gì về giai đoạn I ở các loại tế bào sau: Tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào thần kinh, tế bào ung thư?

Câu 4

1. Hãy chỉ ra sự khác nhau giữa chu trình tan và chu trình tiềm tan trong sự nhân lên của virut.

2. Cho sơ đồ sau:

A. Glucôzơ $\xrightarrow{\text{nấm men (không có oxi)}}\xrightarrow{X + CO_2 + \text{năng lượng}}$

B. Glucôzơ $\xrightarrow{\text{VK lactic (không có oxi)}}\xrightarrow{Y\ + \text{năng lượng}}$

a. Tên gọi của 2 quá trình trên là gì? xác định tên X, Y

b. Tại sao năng lượng cho 2 quá trình trên là ít? Xác định ATP cho mỗi quá trình? Chất cho và chất nhận eclectron trong quá trình phân giải glucôzơ ở đâu?

c. Nếu thay điều kiện ở hai phương trình trên có oxy thì sẽ có hiện tượng gì xảy ra? giải thích?

3. Để dưa ngon, khi muối chúng ta phải chú ý điều gì? Tại sao? Vì sao ta không nên để dưa quá lâu?

4. Ở vi khuẩn loại bào tử nào không giữ chức năng sinh sản? Nêu sự hình thành bào tử này.

Câu 5

1. Một tế bào sinh dục sơ khai qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản đến vùng chín đã đòi hỏi môi trường tế bào cung cấp 3.024 NST đơn. Tỉ lệ số tế bào tham gia vào đợt phân bào tại vùng chín so với số NST đơn có trong một giao tử được tạo là 4/3. Hiệu suất thụ tinh của các giao tử là 50% đã tạo ra một số hợp tử. Biết rằng số hợp tử được tạo ra ít hơn số NST đơn bội của loài.

a. Xác định bộ NST 2n của loài.

b. Số NST đơn mà môi trường cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho là bao nhiêu?

c. Xác định giới tính của cá thể chứa tế bào nói trên. Biết giảm phân bình thường không xảy ra trao đổi chéo và đột biến.

2. Cho một gen có số nuclêôtit loại Ađênin chiếm 15% tổng số nuclêôtit của gen và loại Guanin có 840 nuclêôtit. Gen tổng hợp một phân tử mARN có rU = 10% số ribônuclêôtit, rG = 30% số ribônuclêôtit. Quá trình giải mã sau đó, mARN đã được môi trường cung cấp 3.192 axit amin cho các ribôxôm hoàn tất cho việc tổng hợp các phân tử protein. Biết mỗi ribôxôm chỉ trượt qua mARN một lần. Hãy xác định:

a. Chiều dài của gen bằng μm.

b. Số lượng từng loại ribônuclêôtit của mARN do gen tổng hợp.

c. Thời gian mARN tiếp xúc với các ribôxôm. Biết rằng thời gian giải mã mỗi axit amin mất 0,1s, khoảng cách giữa hai ribôxôm kế cận là 81,6Å.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH PHÚ YÊN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

Câu 1

a. Trình bày đặc điểm chung của các cấp tổ chức sống.

b. Việc phân loại sinh giới theo 3 lãnh giới dựa trên những cơ sở nào? Trình bày sơ đồ phân loại sinh giới theo 3 lãnh giới.

c. Hãy xác định vị trí phân loại của con người.

Câu 2

a. Theo mô hình "khảm động", màng sinh chất được cấu tạo bởi những thành phần hóa học nào? Nêu chức năng của từng thành phần hóa học cấu tạo nên màng sinh chất?

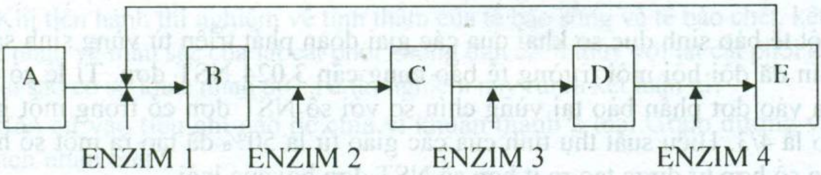
b. Trình bày những chức năng của ti thể trong tế bào? Căn cứ vào đâu mà thuyết cộng sinh cho rằng: sự có mặt của ti thể trong tế bào nhân chuẩn là kết quả cộng sinh của một dạng vi khuẩn hiếu khí với tế bào?

Câu 3

a. Hãy trình bày cách điều khiển đóng mở khí khổng qua tiêu bản biểu bì lá thài lài tía dưới kính hiển vi?

b. Hãy trình bày các hình thức nhập bào?

c. Enzim làm giảm năng lượng hoạt hóa bằng cách nào? Sơ đồ sau thể hiện tính chất nào và hình thức điều hòa hoạt động nào của enzim?



Câu 4

a. Để sản xuất một loại protein làm thức ăn chăn nuôi, người ta nuôi nấm men trong thùng với các điều kiện: độ pH phù hợp, nhiệt độ thích hợp, đầy đủ chất dinh dưỡng và thổi khí liên tục. Sau mấy ngày lấy ra, ly tâm, thu sinh khối, làm khô và đóng gói. Đây có phải là quá trình lên men không? Tại sao?

b. Trình bày phương thức dinh dưỡng của vi khuẩn lam? Vai trò của nhóm vi khuẩn này đối với sản xuất nông nghiệp?

c. Etanol (nồng độ 70%) và penixilin đều được dùng để diệt khuẩn trong y tế. Hãy giải thích vì sao vi khuẩn khó biến đổi chống được etanol nhưng có thể biến đổi chống được penixilin

Câu 5

a. Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nuclêôtit như sau:

Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA

Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT

Gen này được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm 5 axit amin, hãy xác định mạch nào trong 2 mạch của gen nói trên được dùng làm khuôn để tổng hợp nên mARN? Đánh dấu chiều của mỗi mạch?

b. Một loài thực vật hạt kín có số lượng cặp nuclêôtit trong tế bào lưỡng bội là 4×10^9. Hãy xác định số cặp nuclêôtit có trong tế bào:

b_1 - vào pha G_1 kì trung gian

b_2 - vào kì cuối lần phân bào II giảm phân

b_3 - vào kì cuối lần phân bào I giảm phân

b_4 - vào kì sau nguyên phân

b_5 - vào kì cuối nguyên phân

b_6 - rễ

c. Một loài sinh vật khi giảm phân, nếu có 3 cặp NST đều xảy ra trao đổi chéo tại một điểm sẽ tạo ra tối đa 2^{25} loại giao tử. Một tế bào sinh dục sơ khai cái của loài này qua một số đợt nguyên phân cần môi trường cung cấp 11220 NST đơn. Các tế bào con sinh ra đều tham gia giảm phân. Biết hiệu suất thụ tinh của trứng là 25%, của tinh trùng là 3,125%. Hãy xác định:

+ Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục cái sơ khai?

+ Số hợp tử được hình thành?

+ Số tế bào sinh tinh cần để tạo ra đủ số tinh trùng tham gia vào quá trình thụ tinh?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KHÁNH HÒA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. Các sinh vật sau được xếp vào ngành nào trong giới thực vật: Cây bèo hoa dâu, cây tùng, cây gừng, cây thiên tuế, cây lông cu li, cây trầu không, cây rêu?

b. Tại sao thực vật hạt kín rất đa dạng về số lượng loài và phân bố rộng rãi trên Trái Đất.

Câu 2

Hãy kể tên các chất hữu cơ có trong tế bào thực vật có công thức tổng quát là $C_x(H_2O)_y$ và nêu vai trò của chúng.

Câu 3

Các tế bào nhận biết nhau bằng các "dấu chuẩn" có trên màng sinh chất. Theo em, dấu chuẩn là hợp chất hóa học nào? Chất này được tổng hợp và vận chuyển đến màng sinh chất như thế nào?

Câu 4

a. Một học sinh giải thích sự hút nước của những cây sống trong rừng ngập mặn như sau: "Mặc dù sống trong môi trường có nồng độ muối cao hơn nồng độ dịch tế bào ở rễ cây, song các cây này vẫn hút được nước nhờ các protein mang và phải tiêu tốn năng lượng". Bạn học sinh giải thích chưa đúng ở những điểm nào?

b. Các cây như sú, đước, vẹt sống ở vùng ngập mặn làm thế nào có thể hút được nước?

Câu 5

Cho enzim mantaza .

a. Hãy chọn cơ chất, điều kiện phản ứng, sản phẩm tạo thành của enzin này.

b. Làm thế nào để nhận biết có sản phẩm tạo thành?

c. Điều gì xảy ra với ống nghiệm có cơ chất và enzim amylaza

+ Đưa vào ngăn đá

+ Nhỏ HCl vào

+ Cho muối asen hoặc muối thủy ngân vào

Phản ứng có xảy ra không? Giải thích.

Câu 6

Có một số quá trình diễn ra trong cơ thể thực vật, vận chuyển nước vào bên trong tế bào:

a. khử ion nitrat thành ion amon

b. hấp thụ ion K^+ qua màng sinh chất của tế bào nội bì

c. hấp thụ CO_2 trong tế bào nhu mô giậu

d. đóng mở lỗ khí

e. chlorophyl hấp thụ ánh sáng

f. tổng hợp protein

a. Quá trình nào cây cần sử dụng năng lượng và quá trình nào không tiêu tốn năng lượng?

b. Năng lượng sử dụng trong các hoạt động này được lấy từ đâu, dưới dạng hợp chất nào, tại sao hợp chất này dễ dàng cung cấp năng lượng cho các hoạt động trên?

Câu 7

Khi dùng một loại vi khuẩn có khả năng phân hủy rỉ đường thành bột ngọt glutamatnatri, người ta nhận thấy có một số trường hợp trong các bình nuôi cấy trở nên trong suốt có nghĩa là đã bị hỏng. Theo em, bình nuôi cấy bị hỏng do nguyên nhân nào, giải thích?

Câu 8

Hãy nêu các sự kiện xảy ra trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp nhiễm sắc thể khác nhau trong các giao tử và giải thích tại sao mỗi sự kiện đó đều có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau như vậy?

Câu 9

Cho 3 tế bào cùng loại vào: nước cất (A), dung dịch KOH nhược trương (B), dung dịch $Ca(OH)_2$ nhược trương (C) cùng nồng độ với dung dịch KOH . Sau 1 thời gian, cho cả 3 tế bào vào dung dịch saccaroza ưu trương. Hãy giải thích các hiện tượng xảy ra.

BÀI TẬP

Quan sát tế bào 1 loài sinh vật đang ở kì giữa của nguyên phân, người ta đếm được có 44 NST kép. Khi quan sát 3 nhóm tế bào sinh dục của loài này ở vùng chín của cơ quan sinh sản, thấy chúng đang phân bào ở các giai đoạn khác nhau và đếm được tổng cộng có 968 nhiễm sắc thể đơn và nhiễm sắc thể kép. Số NST kép xếp thành 2 hàng ngang trên mặt phẳng xích đạo ở các tế bào nhóm I gấp 2 lần số NST kép phân ly về các cực của các tế bào nhóm II. Số NST đơn đang phân ly về 2 cực của các tế bào ở nhóm 3 là 704. Trong quá trình phân bào sự phân chia tế bào chất hoàn thành ở kì cuối. Hãy xác định:

a) Bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Các nhóm tế bào trên đang ở kì nào của quá trình phân bào.

c) Xác định số tế bào ở mỗi nhóm.

d) Tổng số NST đơn môi trường cung cấp cho quá trình phân bào ở 3 nhóm tế bào trên

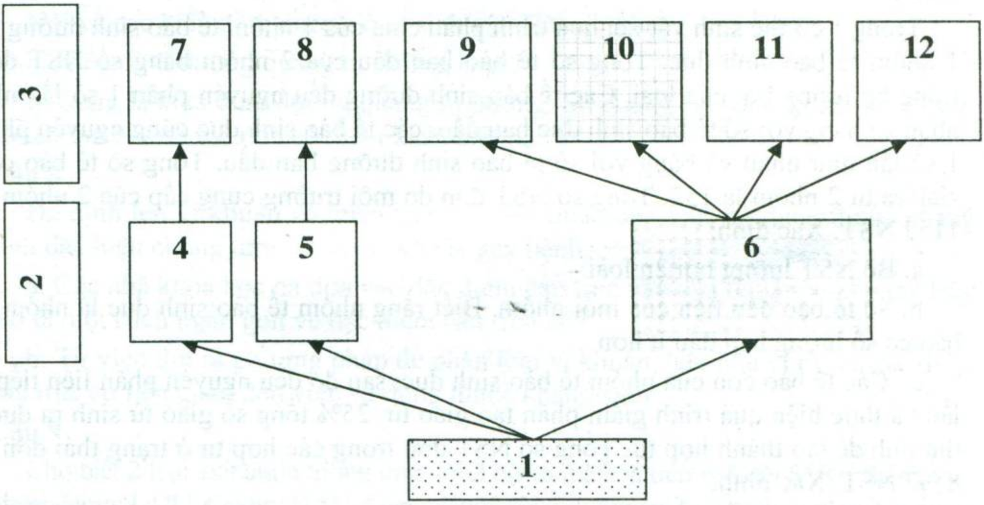
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LONG AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. - Đa dạng sinh học được xét ở các mức độ nào? Nêu đặc điểm của từng mức độ?

- Trong các mức độ đa dạng, mức độ nào là cơ bản nhất trong các biểu hiện của đa dạng sinh học?

b. Xác định tên các cấp bậc (từ số 1 → 12) ở các ô để hoàn thành bảng phân loại sinh giới:



Câu 2

a. Thành phần hóa học:

- Nêu sự giống nhau và khác nhau cơ bản của xenlulôzơ và glicôgen về thành phần hóa học và cấu trúc?

- Nhiệm vụ cung cấp glucôzơ cho cơ thể thực vật của tinh bột như thế nào? Vì sao khi thủy phân tinh bột enzim không phân hủy được xenlulôzơ?

b. Cấu trúc tế bào:

- Peroxixôm, glioxixôm là bào quan tồn tại ở loại tế bào nào? Chức năng ra sao?

- Vì sao không có peroxixôm tế bào sẽ chết?

Câu 3

a. Các hình thức vận chuyển thụ động không cần pecmêaza, vận chuyển thụ động cần pecmêaza, vận chuyển chủ động cần pecmêaza. Xác định: điều kiện xảy ra, cơ chế các chất có thể đi qua màng theo các hình thức trên?

b. Có 10 phân tử glucôzơ qua giai đoạn đường phân, 50% sản phẩm tiếp tục đi vào chu trình Crep. Xác định năng lượng (Kcal) được sản xuất ra khi chấm dứt quá trình hô hấp tế bào?

(Quá trình hô hấp diễn ra ở tế bào nhân sơ, 1ATP giải phóng 7kcal)

Câu 4

a. Vì sao, đối với thực phẩm để bảo quản, chúng ta thường:

- Phơi khô rau, củ.

- Ướp muối thịt, cá.

b. - Phân biệt sự khác nhau cơ bản của sự biến nạp, tải nạp, tiếp hợp?

- Một nhà vi sinh vật thấy rằng một khuẩn lạc bị lây nhiễm bởi phage đã hình thành khả năng tổng hợp một loại axit amin đặc biệt mà chúng chưa từng có trước khi bị lây nhiễm. Khả năng này do quá trình nào tạo ra?

- Vì sao vi khuẩn có tính chống chịu thuốc kháng sinh?

Câu 5

Trong 1 cơ thể sinh vật xét quá trình phân chia của 1 nhóm tế bào sinh dưỡng và 1 nhóm tế bào sinh dục. Tổng số tế bào ban đầu của 2 nhóm bằng số NST đơn trong bộ lưỡng bội của loài. Các tế bào sinh dưỡng đều nguyên phân 1 số lần như nhau và bằng với số tế bào sinh dục ban đầu; các tế bào sinh dục cũng nguyên phân 1 số lần như nhau và bằng với số tế bào sinh dưỡng ban đầu. Tổng số tế bào con sinh ra từ 2 nhóm là 152. Tổng số NST đơn do môi trường cung cấp của 2 nhóm là 1152 NST. Xác định:

a. Bộ NST lưỡng bội 2n loài.

b. Số tế bào đầu tiên của mỗi nhóm. Biết rằng nhóm tế bào sinh dục là nhóm tế bào có số lượng ban đầu ít hơn.

c. Các tế bào con của nhóm tế bào sinh dục, sau đó đều nguyên phân liên tiếp 5 lần và thực hiện quá trình giảm phân tạo giao tử. 25% tổng số giao tử sinh ra được thụ tinh để tạo thành hợp tử. Tổng số NST đơn trong các hợp tử ở trạng thái đơn là 8192 NST. Xác định:

- Giới tính của cá thể trên.

- Số hợp tử được hình thành.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH TIỀN GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

Câu 1

a. Hãy nêu các cấp tổ chức chính của hệ sống theo thứ tự từ thấp đến cao .

b. Tại sao nói hệ sống là hệ thống mở và tự điều chỉnh? Cho ví dụ .

Câu 2

a. Thực vật có nguồn gốc từ đâu?

b. Mô tả bằng sơ đồ cây phát sinh của giới thực vật.

Câu 3: Nói về cấu trúc của phân tử protein. Hãy cho biết:

a. Cấu trúc nào quy định hoạt tính chức năng của protein?

b. Cho ví dụ chứng minh .

Câu 4

Nói về cấu trúc không bào của tế bào thực vật. Hãy cho biết:

a. Nguồn gốc được tạo ra?

b. Có đặc điểm cấu trúc như thế nào?

c. Thể hiện những chức năng gì trong tế bào, trong cơ thể ở từng loài.

Câu 5

a. Tế bào có thể tự điều chỉnh quá trình chuyển hóa vật chất để thích ứng với môi trường bằng cách nào?

b. Nguyên nhân nào dẫn đến bệnh rối loạn chuyển hóa ở người?

Câu 6

Phân biệt ba giai đoạn của quá trình hô hấp về: Vị trí xảy ra, nguyên liệu, sản phẩm tạo ra và năng lượng?

Câu 7

Nói về các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật. Hãy cho biết:

a. Kiểu dinh dưỡng quang tự dưỡng là gì?

b. Cùng là kiểu dinh dưỡng quang tự dưỡng. Sự quang hợp ở vi khuẩn lam và vi khuẩn lưu huỳnh màu tía có điểm khác biệt nào?

Câu 8

Để định tên vi khuẩn và quan trọng là liên quan đến việc sử dụng thuốc kháng sinh đặc hiệu chống từng nhóm vi khuẩn gây bệnh.

a. Các nhà khoa học đã dựa vào đặc điểm cấu trúc nào của tế bào vi khuẩn? Hãy mô tả một cách ngắn gọn về đặc điểm cấu trúc đó?

b. Từ việc tìm ra phương pháp để phân loại vi khuẩn, hãy nêu ví dụ về đặc điểm cấu trúc có liên quan đến việc sử dụng thuốc kháng sinh

Câu 9

Cho biết 2 loại axit amin tương ứng với 2 bộ ba mã hoá trên mARN (ARN thông tin): phênialanin: UUU, tirôzin: UAU. Gen mã hoá chuỗi polypeptit có trình tự phênialanin và tirôzin sắp xếp luân phiên nhau. Xác định trình tự nuclêôtit đúng với trình tự axit amin này trong các trường hợp sau:

a. Mạch ADN được phân rã để tạo ra mARN. Giải thích?

b. Mạch ADN không được phiên mã.

c. Phân tử tARN (ARN vận chuyển) tương ứng với các axit amin trên.

Câu 10

Một nhóm tế bào sinh dục đực chứa 360 nhiễm sắc thể đơn phân bào tại vùng sinh sản. Mỗi tế bào đều nguyên phân một số lần bằng số nhiễm sắc thể đơn có chung một nguồn gốc trong một tế bào. Tất cả các tế bào con tạo ra đều trở thành tế bào sinh tinh, giảm phân cho các tinh trùng. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 12,5%. Số hợp tử tạo ra có tổng số nhiễm sắc thể đơn là 2880.

a. Xác định bộ nhiễm sắc thể 2n của loài?

b. Số tế bào sinh dục sơ khai đực ban đầu và số tế bào sinh tinh?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU

Câu 1

Đa dạng sinh học

a. Trình bày những điểm khác nhau giữa các ngành: rêu, quyết, hạt trần và hạt kín.

b. Vì sao chúng ta phải bảo vệ rừng?

Câu 2

Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào

a. Trong tế bào thực vật, có 2 loại bào quan nào thực hiện chức năng tổng hợp ATP. Nêu sự khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở các bào quan đó.

b. Những ví dụ chứng minh vai trò quan trọng của protein.

c. Hãy nêu các chức năng của không bào.

Câu 3

Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào

a. Giữa pha tối và pha sáng có mối quan hệ thế nào?

b. Phân biệt đường phân với chu trình Crep về: vị trí, nguyên liệu, sản phẩm và năng lượng.

c. Trình bày cấu tạo của phân tử ATP.

Câu 4

Sinh học vi sinh vật và ứng dụng

a. Tại sao vi sinh vật phải tiết các enzim vào môi trường tế bào?

b. Hãy nêu 2 ví dụ về lợi ích và tác hại có hoạt tính phân giải tinh bột và protein?

Câu 5

Bài tập 1

Một gen dài 3060Å, trên mỗi mạch của gen đều có A = 2G, G mạch hai của gen có 120 nuclêôtit. Quá trình sao mã và giải mã cần 1200 U và 4470 axit amin tạo ra các phân tử protein hoàn chỉnh.

a. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen?

b. Số lượng từng loại ribônuclêôtit của một phân tử mARN do gen đó sinh ra?

c. Mỗi bộ ba mã sao đã để cho số lượt ribôxôm trượt qua trung bình bằng nhau thì mỗi bộ ba đó giải mã tổng hợp được bao nhiêu axit amin để hình thành nên protein hoàn chỉnh?

Bài tập 2

Một tế bào sinh dục của gà (2n = 78) nguyên phân nhiều lần liên tiếp. Tổng số tế bào lần lượt sinh ra trong các thế hệ là 510. Các tế bào con sinh ra trong thế hệ cuối cùng đều giảm phân tạo giao tử. Biết hiệu suất thụ tinh của giao tử là 1,5625% và tạo được 16 hợp tử.

Hãy:

a. Xác định số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục nói trên.

b. Xác định giới tính của cá thể nói trên.

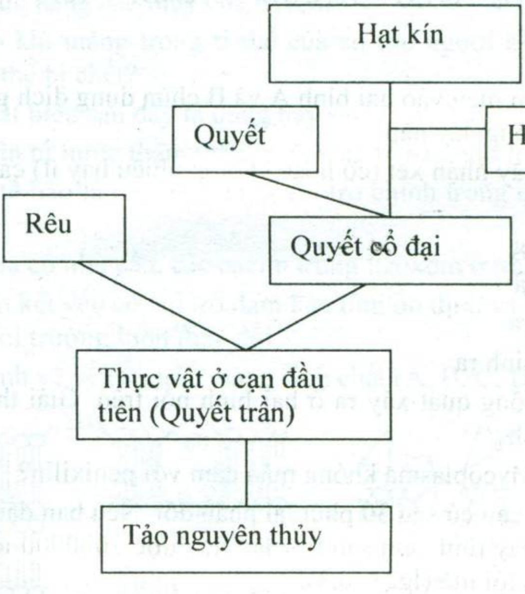
NĂM 2010

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH GIA LAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

Câu 1.

1. Nêu những đặc điểm nổi trội đặc trưng cho thế giới sống là gì? Trong đó đặc tính nào là quyết định nhất? Vì sao?

2. Quan sát sơ đồ cây phát sinh giới thực vật, em có nhận xét gì về nguồn gốc và sự tiến hóa của giới thực vật?



3. Đa dạng sinh học là gì? Tại sao chúng ta cần bảo vệ đa dạng sinh học?

4. Vì sao vi khuẩn lam trước đây được xếp vào tảo (gọi là tảo lam) nay được xếp vào vi khuẩn?

Câu 2.

1. Vì sao mantozơ và saccarozơ cùng là đường đôi và cùng có công thức phân tử $C_{12}H_{22}O_{11}$ nhưng mantozơ là đường khử còn saccarozơ là đường không khử?

2. Về cấu tạo dầu với mỡ có gì giống và khác nhau?

3. Tại sao tinh bột là nguyên liệu dự trữ lí tưởng ở tế bào thực vật?

4. Có 4 bình đựng 4 dung dịch mất nhãn chứa: glucozơ, saccarozơ, lòng trắng trứng, hồ tinh bột. Dùng hóa chất nào có thể phân biệt được các lọ trên?

5. Bào quan chứa enzim thực hiện quá trình tiêu hóa nội bào ở tế bào nhân chuẩn được hình thành từ đâu? có cấu tạo như thế nào?

6. Sự tương tác giữa tế bào với môi trường qua màng sinh chất có những phương thức nào?.

Câu 3.

1. Khi chiếu sáng qua lăng kính vào một sợi tảo dài trong dung dịch có các vi khuẩn hiếu khí, quan sát dưới kính hiển vi, nhận thấy :

a. Vi khuẩn tập trung ở hai đầu sợi tảo. Hãy giải thích hiện tượng này?

b. Số lượng vi khuẩn tập trung ở hai đầu sợi tảo khác nhau rõ rệt. Hãy giải thích vì sao?

2. Tại sao trong quang hợp, pha tối lại phụ thuộc vào pha sáng? Pha sáng và pha tối xảy ra ở đâu trong lục lạp? Hãy giải thích vì sao lại xảy ra ở đó?

3. Trong phản ứng ôxi hóa khử sau, chất nào là chất bị ôxi hóa và chất nào là chất bị khử?

$$6CO_2 + 12NADPH_2 + 18ATP$$
$$\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12NADP^+ + 18ADP + 18P_v$$

Câu 4.

1. Cho cùng một dòng nấm men vào hai bình A và B chứa dung dịch glucozơ. Bình A đậy nắp kín. Bình B không đậy nắp

a. Sau một thời gian, hãy nhận xét (có hoặc không; nhiều hay ít) các chỉ tiêu sau đây ở hai bình:

- Lượng ôxi sử dụng
- Lượng CO_2 sinh ra
- Lượng rượu sinh ra
- Lượng nấm men sinh ra

b. Viết phương trình tổng quát xảy ra ở hai bình nói trên. Giải thích về lượng nấm men sinh ra ở hai bình.

2. Vì sao vi khuẩn cổ và Mycoplasma không mẫn cảm với penixilin?

3. Một loài vi khuẩn hình cầu cứ sau 30 phút lại phân đôi. Nếu ban đầu cấy vào ống nghiệm 1000 tế bào/ml, hãy tính xem sau bao lâu để được 1000000 tế bào/ml. Giả thiết điều kiện nuôi cấy là tối ưu. ($\lg 2 = 0,3$).

Câu 5.

1. Ở một loài thực vật tự thụ phấn có khả năng cho ra 1024 kiểu hợp tử. Để mỗi kiểu hợp tử thu được 3 hợp tử thì tính ra trong quá trình phân bào giảm nhiễm cây phải huy động thêm 12096.10^4 nuclêôtit các loại. Biết hiệu suất thụ tinh của noãn là 100% và của tinh trùng là 80% và độ dài các nhiễm sắc thể (NST) tăng dần từ đôi thứ nhất đến đôi cuối cùng và thứ tự cặp nọ dài hơn cặp kia là 170Å. Biết quá trình giảm phân tạo giao tử diễn ra bình thường, cấu trúc các cặp NST tương đồng khác nhau, không có trao đổi chéo.

a. Xác định bộ NST 2n của loài b. Xác định độ dài của mỗi NST

2. Trong một tế bào sinh dưỡng chứa 2 gen I và II (với chiều dài gen I > gen II). Khi tế bào này sinh sản liên tục môi trường nội bào đã cung cấp cho 2 gen 37800 nuclêôtit các loại. Trong 1 tế bào con gen I đã tổng hợp tạo 1 ARN. Gen II tổng hợp một số ARN bằng với số lần tự nhân đôi của nó khi tế bào sinh dưỡng trên sinh sản. Tổng số ribônuclêôtit tự do môi trường đã cung cấp cho 2 gen sao mã là 4500.

Tính chiều dài mỗi gen?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KON TUM
TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KON TUM

Câu 1.

1. Tại sao trước đây xếp vi khuẩn và vi khuẩn cổ vào 1 nhóm nhưng hiện nay lại tách ra thành 2 nhóm khác nhau?

2. Tại sao chúng ta cần phải bảo vệ rừng?

Câu 2.

1. Trả lời ngắn gọn các câu sau:

a) ADN có những đặc tính gì giúp nó thực hiện được chức năng lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền?

b) Nêu chức năng các thùy của tARN.

c) Tại sao khi màng trong ti thể của cơ thể người bị hỏng thì dẫn đến cơ thể giảm cân, có thể bị chết?

2. Những phát biểu sau đây là đúng hay sai? Giải thích?

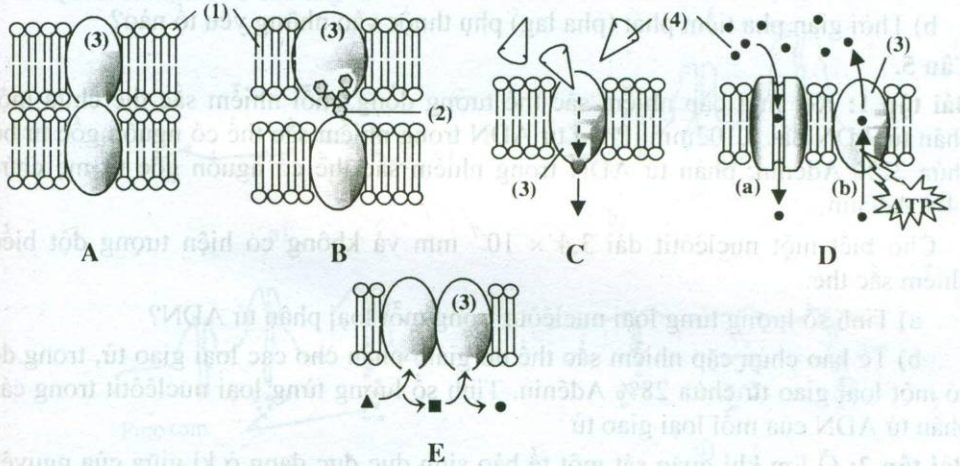
a) Các phân tử nước thẩm thấu qua màng tế bào nhờ lớp kép phôtpholipit.

b) Thành tế bào là cấu trúc đóng vai trò chính trong quá trình thẩm thấu của tế bào thực vật.

c) Khi chưa có nhu cầu, các enzim trong lizôxôm ở trạng thái bất hoạt.

d) Các liên kết yếu có vai trò đảm bảo tính ổn định và bền vững của các cấu trúc sống trong môi trường luôn thay đổi.

3. Cho các hình vẽ về cấu trúc màng sinh chất (A, B, C, D và E) dưới đây



a) Gọi tên các thành phần tương ứng được kí hiệu (1), (2), (3) và (4) ở các hình trên.

b) Từ mỗi hình trên, hãy nêu chức năng của protein trong màng sinh chất.

Câu 3.

1. Sự tạo thành ATP trong cơ thể thực vật diễn ra theo những con đường nào? ATP được sử dụng vào những quá trình sinh lý nào của cây?

2. a) Biết iôt tác dụng với tinh bột cho màu xanh lam, các ống nghiệm sau được đặt ở nhiệt độ 37^0C, tỉ lệ các chất và thời gian thí nghiệm đều thích hợp

Ống nghiệm 1: tinh bột + nước bọt + iôt
Ống nghiệm 2: tinh bột + nước cất + iôt
Ống nghiệm 3: tinh bột + nước bọt đã đun sôi + iôt
Ống nghiệm 4: tinh bột + nước bọt + HCl + iôt

Kết luận và giải thích về màu sắc từng ống nghiệm sau thời gian thí nghiệm?

b) Từ thí nghiệm trên có thể rút ra kết luận gì về enzim?

3. a) Dòng năng lượng sinh học là gì? Vẽ sơ đồ thể hiện sự chuyển hóa năng lượng trong sinh giới.

b) Tại sao một tế bào lưỡng bội lại có thể nguyên phân cho ra 2 tế bào lưỡng bội giống hệt nhau về mặt di truyền?

Câu 4.

1. a) Vi sinh vật có những kiểu dinh dưỡng cơ bản nào?

b) Xếp các vi sinh vật sau đây vào các kiểu dinh dưỡng tương ứng: vi khuẩn lam, tảo tiểu cầu, nấm men, vi khuẩn nitrat hóa, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía, vi khuẩn không lưu huỳnh màu tía.

2. a) Hãy kể 5 cơ chế mà nhờ đó các loại thuốc ngăn cản sự sinh trưởng của các vi khuẩn gây bệnh.

b) Tại sao trong các loại thuốc kháng vi sinh vật gây bệnh thì các loại thuốc kháng khuẩn có số lượng và tính đa dạng lớn nhất trong khi đó các loại thuốc kháng virut có hiệu quả là rất ít?

3. a) Khi nuôi cấy vi khuẩn *E.Coli* trong môi trường có 2 nguồn cacbon là glucôzơ và sorbitol thì sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn diễn ra như thế nào? Giải thích?

b) Thời gian pha tiềm phát (pha lag) phụ thuộc vào những yếu tố nào?

Câu 5.

Bài tập 1: Xét một cặp nhiễm sắc thể tương đồng, mỗi nhiễm sắc thể chứa một phân tử ADN dài 0,102mm. Phân tử ADN trong nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bố chứa 22% Ađênin, phân tử ADN trong nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ mẹ chứa 34% Ađênin.

Cho biết một nuclêôtit dài $3,4 \times 10^{-7}$ mm và không có hiện tượng đột biến nhiễm sắc thể.

a) Tính số lượng từng loại nuclêôtit trong mỗi loại phân tử ADN?

b) Tế bào chứa cặp nhiễm sắc thể đó giảm phân cho các loại giao tử, trong đó có một loại giao tử chứa 28% Ađênin. Tính số lượng từng loại nuclêôtit trong các phân tử ADN của mỗi loại giao tử

Bài tập 2: Ở lợn khi quan sát một tế bào sinh dục đực đang ở kì giữa của nguyên phân, người ta đếm được 76 crômatit.

a) Tế bào đó nguyên phân 5 đợt liên tiếp đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu để tạo ra bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn mới?

b) Giả thiết có 1000 tế bào sinh tinh trùng giảm phân bình thường, hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 1/1000, còn của trứng là 20%, mỗi tinh trùng thụ tinh với một trứng. Xác định số tế bào sinh trứng.

c) Các hợp tử được tạo thành đã nguyên phân liên tiếp nhiều đợt với số lần bằng nhau, môi trường nội bào đã cung cấp nguyên liệu để tạo ra 1064 nhiễm sắc thể đơn mới. Xác định số tế bào con sinh ra và số đợt nguyên phân của mỗi hợp tử.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU

Câu 1.

1. Nêu các tiêu chí cơ bản để phân chia thế giới sinh vật thành 3 lãnh giới.

2. Dựa vào hệ thống phân loại 3 lãnh giới hãy phân loại các sinh vật sau: Vi khuẩn lam, *Candida albicans*, *Rhizobium*, *Archaea*, *Lactobacillus arabinosus*, *Rhizopus*, trùng bào tử, tảo *Chlorella*, *E.coli*, *Mucor ramannianus*, *Euglena sp*, *Anabaena azollae*.

3. Loài sinh vật nào được xem là dạng trung gian giữa giới thực vật và động vật?

Câu 2.

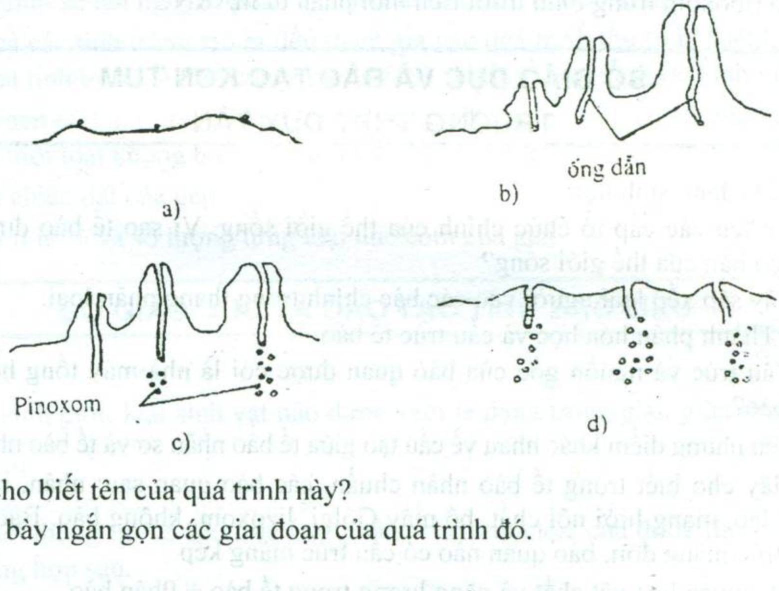
1. Nêu một số stêroit quan trọng và cho biết chức năng của chúng.

2. Liệt kê các cấu trúc bắt buộc và không bắt buộc tham gia vào cấu tạo tế bào nhân sơ.

3. Hãy cho biết vai trò gốc R của axit amin? Căn cứ vào gốc R axit amin được phân thành mấy nhóm? Mỗi nhóm cho 2 ví dụ.

4. Khả năng kháng sinh của một số vi khuẩn do cấu trúc nào quyết định? Hãy trình bày cấu tạo, đặc điểm và chức năng của cấu trúc đó?

5. Quan sát hình vẽ sau đây



- Hãy cho biết tên của quá trình này?
- Trình bày ngắn gọn các giai đoạn của quá trình đó.

Câu 3.

1. Tính đặc hiệu của enzim được chia thành mấy loại? Trình bày và cho ví dụ.

2. Trong hô hấp tế bào, ngoài glucôzơ tế bào còn phân giải những chất hữu cơ nào? Trình bày ngắn gọn sự phân giải các chất hữu cơ đó?

3. Em có nhận xét gì về pha G_1 của các tế bào sau: **tế bào thần kinh của người trưởng thành, tế bào ung thư, tế bào vi khuẩn.**

4. Trong kì trung gian, giai đoạn nào là thích hợp để xử lí các tác nhân gây đột biến để tạo đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể?

5. So sánh pha sáng và pha tối của quá trình quang hợp ở thực vật.

Câu 4.

1. Phân biệt virut, vi khuẩn, tảo đơn bào về cấu tạo và đời sống.

2. So sánh hai hình thức nuôi cấy liên tục và không liên tục của quần thể vi sinh vật.

3. Sự nhân lên của virut ôn hòa trong tế bào vật chủ gồm những giai đoạn nào?

Câu 5. Bài tập

1. Hai hợp tử của một loài sinh vật nguyên phân liên tiếp một số đợt. Môi trường tế bào đã cung cấp nguyên liệu tương đương với 22440 NST đơn. Biết rằng khi loài đó phát sinh giao tử có một cặp nhiễm sắc thể xảy ra trao đổi chéo 1 điểm ở cả giới đực và giới cái nên đã tạo ra 2^{46} kiểu hợp tử.

a. Tìm bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài?

b. Số đợt nguyên phân liên tiếp của mỗi hợp tử.

2. Một gen có G = 30% và A = 600 nuclêôtit. Phân tử mARN do gen trên tổng hợp có 10% Ađênin, 15% Guanin. Gen nhân đôi liên tiếp 3 lần, mỗi gen con tạo ra đều phiên mã 2 lần. Khi thực hiện quá trình dịch mã đã cần môi trường cung cấp 39.920 axit amin.

Hãy xác định:

a. Số nuclêôtit tự do mỗi loại môi trường đã cung cấp cho quá trình nhân đôi của gen?

b. Số ribônuclêôtit từng loại môi trường đã cung cấp quá trình phiên mã của các gen?

c. Số ribôxôm trung bình trượt trên mỗi phân tử mARN?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KON TUM
TRƯỜNG THPT DUY TÂN

Câu 1. Đa dạng sinh học

1. Kể tên các cấp tổ chức chính của thế giới sống. Vì sao tế bào được xem là đơn vị cơ bản của thế giới sống?

2. Hãy sắp xếp loài người vào các bậc chính trong thang phân loại.

Câu 2. Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào

1. Cấu trúc và nguồn gốc của bào quan được coi là nhà máy tổng hợp protein cho tế bào?

2. Nêu những điểm khác nhau về cấu tạo giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực

3. Hãy cho biết trong tế bào nhân chuẩn, các bào quan sau: nhân, ribôxôm, ti thể, lục lạp, mạng lưới nội chất, bộ máy Gôlgi, lizoxom, không bào. Bào quan nào có cấu trúc màng đơn, bào quan nào có cấu trúc màng kép.

Câu 3. Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào + Phân bào

1. Phân biệt hô hấp ở cấp cơ thể (đa bào) và cấp tế bào. Vì sao hô hấp là biểu thị đặc trưng của sự sống?

2. Trình bày các giai đoạn chính của quá trình hô hấp theo bảng sau:

Giai đoạn	Vị trí	Nguyên liệu	Sản phẩm	Số lượng ATP
Đường phân				
Chu trình Crep				
Chuỗi chuyền điện tử				

3. Tại sao nói diễn biến của giảm phân II giống với nguyên phân?

Câu 4. Sinh học vi sinh vật và ứng dụng

1. Hãy chỉ ra sự khác nhau giữa chu trình tan và chu trình tiềm tan trong sự nhân lên của virut.

2. Quá trình lên men rượu ở nước ta cần những nguyên liệu nào? Trải qua các công đoạn nào?

3. Tại sao nói quá trình tiêu hóa trong tiêu hóa từ dạ dày đến ruột của người là một hệ thống nuôi cấy liên tục đối với vi sinh vật?

Câu 5. Bài tập

1. Trong vùng sinh sản của ống dẫn sinh dục ở tinh hoàn của một loài thỏ đực (2n = 44) có 10 tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp một số đợt bằng nhau. Các tế bào con tạo ra đều được chuyển sang vùng chín và trở thành các tế bào sinh tinh. Các tế bào sinh tinh tiếp tục nhận của môi trường nguyên liệu tương đương 3520 nhiễm sắc thể đơn.

a. Xác định số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai

b. Tất cả các tinh trùng tạo ra đều tham gia vào quá trình thụ tinh. Biết hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 5%, của trứng là 50%. Tính số hợp tử được hình thành.

2. Một gen có khối lượng bằng 9.10^5 đơn vị cacbon và có hiệu số giữa nuclêôtit loại G với một loại không bổ sung với nó là 10% số nuclêôtit của gen.

a. Tính chiều dài của gen

b. Tính tỉ lệ % và số lượng từng loại nuclêôtit của gen

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BẠC LIÊU

Câu 1.

Trong sinh giới, loài sinh vật nào được xem là dạng trung gian giữa thực vật và động vật?

Câu 2.

Cho biết thông tin về cấu trúc một phân tử axit nuclêic của được tìm thấy trong từng trường hợp sau:

a. Số nuclêôtit mỗi loại là: 5000 nuclêôtit loại Adenin (A), 5000 nuclêôtit loại Timin (T), 10000 nuclêôtit loại Guanin (G), 10000 nuclêôtit loại Xitozin (X), số liên kết hóa cộng hóa trị giữa các nuclêôtit là 29998.

b. Tổng số nuclêôtit là 30000, số liên kết hiđro giữa các nuclêôtit là 40000, số nuclêôtit mỗi loại là: 5000 nuclêôtit loại Adenin, 5000 nuclêôtit loại Timin, 10000 nuclêôtit loại G, 10000 nuclêôtit loại X, số liên kết hóa cộng hóa trị giữa các nuclêôtit là 30000.

c. Tổng số ribônuclêôtit là 30000, số liên kết hóa cộng hóa trị giữa các ribônuclêôtit là 29999.

d. Tổng số nuclêôtit là 30000, tỉ lệ giữa các nuclêôtit tương ứng là: Adenin (A) : Timin (T): Guanin (G): Xitozin (X) = 1: 2 : 3 : 4

Xác định đặc điểm của từng phân tử axit nuclêic trên? Các phân tử axit nuclêic đó có thể gặp ở nhóm sinh vật hay dạng sống nào?

Câu 3.

a. Hãy sắp xếp các ý dưới đây thành từng nhóm sao cho phù hợp với một quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào thực vật (*một số ý có thể gặp ở nhiều quá trình khác nhau)*. Gọi tên các quá trình đó

A. Có sử dụng RuBP (*ribuloz bisphotphat*)
B. Cần ôxi phân tử
C. Sử dụng nước
D. Xảy ra ở màng trong ti thể
E. Tạo ATP
F. Có sản phẩm trung gian là rượu etilic
G. Sản phẩm có mặt của CO_2
H. Xảy ra trong điều kiện yếm khí
I. Liên quan đến lục lạp, perôxisome, ti thể

b. Trong tế bào 2n của người chứa lượng ADN bằng 6×10^9 cặp nuclêôtit. Hãy cho biết các tế bào sau đây chứa lượng ADN bằng bao nhiêu đơn vị cacbon (*đvC)*? Giải thích.

A. Tế bào ở pha G_1
B. Tế bào ở pha G_2
C. Tế bào ở kì trước của nguyên phân
D. Tế bào ở kì giữa của giảm phân II
E. Tế bào hồng cầu

Câu 4.

Cho một dòng nấm men vào 2 bình A và B đều chứa dung dịch đường glucôzơ. Bình A đậy nắp kín, bình B không đậy nắp. Thí nghiệm được tiến hành trong một thời gian nhất định

Viết phương trình phản ứng tổng quát xảy ra ở 2 bình nói trên

b. Hãy cho biết các chỉ tiêu sau đây ở 2 bình:

- Lượng O_2 được sử dụng.
- Lượng CO_2 sinh ra
- Lượng rượu sinh ra
- Lượng sinh khối nấm men sinh ra.

*(không giải thích, chỉ trả lời: **có** hoặc **không**, nếu 2 bình đều có thì cần phân biệt có ít hay có nhiều)*

Câu 5.

Xét 2 tế bào sinh dục sơ khai cùng loài động vật. Tế bào I là tế bào sinh dục đực, tế bào II là tế bào sinh dục cái, 2 tế bào này đều trải qua các vùng sinh sản, sinh trưởng, và vùng chín để hình thành giao tử.

Tổng số lần phân bào của cả 2 tế bào sinh dục ở vùng sinh sản là 7. Số giao tử được tạo ra từ TBSD II bằng 1/8 số giao tử được tạo ra từ TBSD I.

1. Xác định số lần tự nhân đôi của NST khi mỗi TBSD trên hoàn tất quá trình tạo giao tử?

2. Số loại giao tử khác nhau về nguồn gốc và cấu trúc NST của loài? Biết rằng số NST có trong 1 giao tử gấp 2 lần số lần nguyên phân của TBSD I tại vùng sinh sản và giảm phân có trao đổi đoạn tại 1 điểm của cặp NST số 1 và 3.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP (TỈNH) CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1.

1. Vì sao địa y không thuộc giới Thực vật, mà xếp vào giới Nấm cũng không hoàn toàn chính xác?

2. Tảo (Algae) thuộc giới sinh vật nào? Chúng có những đặc điểm nào giống với thực vật?

Câu 2.

1. Tại sao ăn nhiều thực phẩm giàu colesteron có hại cho sức khoẻ?

2. Một lít dung dịch X được kiểm tra bằng một giọt dung dịch iot, không thấy có sự thay đổi nào. 2cm^3 dung dịch X được đun sôi với dung dịch Benedict và không có sự thay đổi màu. 2cm^3 dung dịch X khác được đun với vài giọt HCl loãng trong một thời gian. Tiếp theo, hỗn hợp được trung hoà và sau đó được đun với dung dịch Benedict. Kết tủa xuất hiện.

a. Chất gì có trong dung dịch X?

b. Tại sao nó không phản ứng với dung dịch Benedict.

c. Cái gì đã hoạt động trong axit loãng trong dung dịch X?

d. Tại sao xảy ra phản ứng dương tính với dung dịch Benedict sau khi đun với axit?

3. Các tế bào của một mô thực vật có áp suất thẩm thấu là 1,6atm được đặt vào dung dịch đường có áp suất thẩm thấu 0,9atm.Hiện tượng gì sẽ xảy ra nếu áp suất trương nước của tế bào trước khi đặt vào là 0,5atm?

Tầm quan trọng của sức trương nước ở tế bào thực vật.

4. Tế bào lông hút, tế bào máu có sự phù hợp với việc hấp thụ các chất. Đặc điểm chung của 2 loại tế bào này là gì?

5. Cấu trúc siêu vi và định khu phân tử của ti thể rất phù hợp với chức năng nào?

Câu 3.

1. Các phản ứng phân giải glucôzơ trong điều kiện hiếu khí và kị khí ở nấm men có thể tóm tắt như sau : $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Q$

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + Q$

Trong một thí nghiệm, việc sử dụng hoàn toàn 0,5 mol glucôzơ, trong điều kiện hiếu khí một phần và kị khí một phần, thu được 1,8 mol CO_2. Hãy tính

a. Tỉ lệ % glucôzơ được sử dụng trong phản ứng hiếu khí.

b. Hệ số hô hấp (tỉ số mole CO_2 hình thành trên số mole O_2 tiêu thụ).

2. Trình bày các biến đổi trong pha sáng quang hợp. Viết phương trình tổng quát của pha sáng.

3. Trình bày sự điều hoà hoạt động của enzim

4. Phân biệt hình thức phân bào nguyên phân ở tế bào nhân chuẩn và phân đôi ở tế bào nhân sơ. (2,0 điểm)

Câu 4.

1. Vì sao vi sinh vật kị khí bắt buộc chỉ có thể sống và phát triển trong điều kiện không có ôxi không khí? Nêu ứng dụng của vi sinh vật trong đời sống.

2. Nêu phương thức thu nhận năng lượng ở các vi khuẩn dùng trong sản xuất giấm.

3. Etanol (nồng độ 70%) và pênixilin đều thường được dùng để diệt khuẩn trong y tế. Hãy giải thích vì sao vi khuẩn khó biến đổi chống được etanol, nhưng lại có thể biến đổi chống được pênixilin.

4. Nội bào tử là gì? Đây có phải là hình thức sinh sản của vi khuẩn không? Vì sao? Nêu một số phương pháp tiêu diệt bào tử vi khuẩn bằng nhiệt?

Câu 5.

1. Một sinh vật nhân sơ, phân tử ADN có số liên kết hiđro là 8.10^5 và số cặp nuclêôtit loại G – X nhiều gấp 2 lần số cặp A – T. Một đoạn của ADN trên (gen B) tách hai mạch đơn để bước vào cơ chế phiên mã, có số nuclêôtit loại Timin và Xitozin đều bằng $\frac{1}{200}$ số nu của hai loại tương ứng trên phân tử ADN. Mạch 1 của gen B có 240 Adenin và 400 Guanin. Khi gen này thực hiện phiên mã đã lấy từ môi trường nội bào 1040 Uraxin. Xác định

a. Số lượng từng loại nu trên phân tử ADN.

b. Số phân tử mARN được tổng hợp.

c. Số lượng từng loại ribônuclêôtit của mỗi phân tử mARN.

d. Mỗi phân tử mARN nói trên đều có 5 ribôxôm cùng trượt qua một lần. Mỗi chuỗi polipeptit được cấu tạo từ 6 loại axit amin khác nhau. Mỗi loại axit amin xuất hiện bao nhiêu lần trong quá trình dịch mã ở các bản sao được hoàn thành?

2. Ở ngô 2n = 20. Tổng số nhiễm sắc thể kép đang nằm ở mặt phẳng xích đạo và số nhiễm sắc thể đơn đang phân li về các cực của nhóm tế bào ngô đang nguyên phân là 640. Trong đó, số nhiễm sắc thể đơn nhiều hơn số nhiễm sắc thể kép là 160.

a. Các tế bào đang nguyên phân ở trên ở kì nào? Xác định số tế bào ở mỗi kì.

b. Mỗi nhóm tế bào trên hoàn tất quá trình nguyên phân (một đợt) thì tạo ra được bao nhiêu tế bào con với bao nhiêu nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP (TỈNH) VĨNH LONG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM

Câu 1.

1. Đặc điểm nào của vi sinh vật cổ cho thấy chúng gần với sinh vật nhân thực hơn so với vi khuẩn?

2. Vì sao có thể cho rằng ARN có khả năng xuất hiện trước ADN và protein trong quá trình phát sinh sự sống trên trái đất?

Câu 2.

1. a. Viết công thức cấu tạo, tính chất, vai trò của loại polysaccarit có chứa năng dự trữ năng lượng ở tế bào thực vật. Cho biết vì sao hợp chất này là hợp chất dữ trụ lý tưởng đối với tế bào thực vật.

b. Loại polysaccarit này có điểm khác biệt nào về cấu trúc so với loại polysaccarit cấu trúc nên thành tế bào thực vật?

2. a. Trong tế bào thực vật, những cấu trúc nào có chứa axit nuclêic? Trong đó, cấu trúc nào không có ở tế bào vi khuẩn lam? Cấu trúc nào không có ở tế bào động vật?

b. Vì sao trong tế bào động vật nồng độ Na^+ thấp hơn bên ngoài tế bào nhưng trên màng tế bào lại có nhiều bơm vận chuyển Na^+ từ trong ra ngoài tế bào?

3. Có 3 lọ đựng 3 loại dung dịch không ghi nhãn: glucôzơ, saccarôzơ và lòng trắng trứng. Với 2 lọ hoá chất là NaOH và $CuSO_4$ bằng cách nào bạn có thể xác định được tên mỗi lọ dung dịch?

Câu 3.

1. a. Photphoryl hoá là gì? Có mấy hình thức photphoryl hoá?

b. Nêu sự khác nhau trong quá trình tổng hợp ATP ở ti thể và lục lạp

2. Người ta làm một thí nghiệm như sau:

- Lấy ti thể ra khỏi tế bào, thoạt đầu cho ti thể vào trong dung dịch có pH cao (ví dụ pH = 8)

- Sau một khoảng thời gian, người ta chuyển ti thể đó vào dung dịch có pH thấp (ví dụ pH = 3 – 4)

a. Dự đoán quá trình nào có thể xảy ra trong ti thể? Giải thích.

b. Cho biết thí nghiệm trên dùng để chứng minh điều gì?

3. Nêu các sự kiện xảy ra trong giảm phân là cơ sở tạo ra các loại giao tử khác nhau về tổ hợp gen? Các sự kiện đó xảy ra vào kì nào?

Câu 4.

1. Hai học sinh đã thực hiện bài thực hành lên men etylic từ gạo như sau:

Học sinh A

- Giã nhỏ bánh men rượu (bánh men thuốc bắc) và trộn đều vào trong gạo.
- Nấu chín gạo thành cơm.
- Cho gạo đã nấu chín vào một hủ sành và ủ kín.

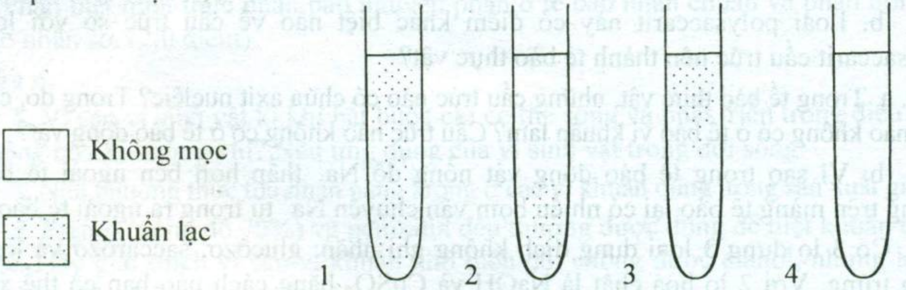
Học sinh B:

- Nấu chín gạo thành cơm.
- Giã nhỏ bánh men rượu (bánh men thuốc bắc) và trộn đều vào trong cơm đã nấu chín.
- Cho gạo đã nấu chín vào một hủ sành và ủ kín.

a. Hãy cho biết 2 bạn học sinh đó có thu được kết quả như thế nào sau khi ủ kín một thời gian? Cho biết nguyên liệu và điều kiện để tiến hành lên men rượu. Tên và tác dụng của các vi sinh vật có trong bánh men thuốc bắc.

b. Giải thích kết quả thí nghiệm của 2 bạn học sinh trên.

2. Người ta cấy 4 chủng vi sinh vật gồm: nấm men, vi khuẩn uốn ván, trực khuẩn mủ xanh và vi khuẩn phản nitrat hoá vào 4 ống nghiệm có cùng loại môi trường có thành phần dinh dưỡng gồm toàn những chất hữu cơ, có bổ sung thạch – 6g/*l*; Kết quả thu được như sau:



a. Xác định chủng vi khuẩn và kiểu hô hấp của chủng vi khuẩn đó tương ứng với hiện tượng ở mỗi ống nghiệm. Giải thích.

b. Dự đoán hiện tượng xảy ra khi thay thế môi trường trên bằng môi trường có thành phần gồm toàn những chất vô cơ

3. Có 2 chủng vi khuẩn A và B đều cần vitamin B_1 (Thiamin) để sinh trưởng nhưng cả 2 đều không tự tổng hợp được. Tuy nhiên chủng A có thể tổng hợp phần pirimidin, còn chủng B lại tổng hợp được phần tiazol.

a. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra trong các trường hợp sau:

- TH 1: Nuôi cấy riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường có tiazol , thiếu pirimidin và có đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

- TH 2: Nuôi cấy riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường có pirimidin , thiếu tiazol và có đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

- TH 3: Nuôi riêng 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường thiếu cả pirimidin và tiazol nhưng đầy đủ các chất dinh dưỡng khác.

- TH 4: Nuôi cấy chung 2 chủng vi khuẩn này trên môi trường thiếu cả pirimindin và tiazol nhưng đủ các chất dinh dưỡng khác.

b. Pirimidin và tiazol có vai trò như thế nào đối với 2 chủng vi khuẩn trên

- Giải thích hiện tượng xảy ra ở trường hợp 4.

4. a. Cho huyền phù của vi khuẩn gram dương vào môi trường chứa dung dịch glucôzơ đẳng trương, sau đó người ta cho lyzozim vào môi trường. Hỏi vi khuẩn trên có thể bị nhiễm phagơ không? Vì sao?

b. Người ta làm cách nào để Phagơ xâm nhập vi khuẩn *E.coli* nhanh hơn? Giải thích

Câu 5.

1. Cho rằng trong một lần thụ tinh có 32768 tinh trùng tham gia thụ tinh, nhưng chỉ có 3 hợp tử được tạo thành. Các hợp tử này nguyên phân một số lần liên tiếp, tạo ra 64 tế bào mới. Trong quá trình phân bào đó, các hợp tử lấy nguyên liệu từ môi trường tế bào tạo ra 1220 nhiễm sắc thể đơn.

a. Xác định bộ NST 2n của loài.

b. Xác định số tế bào sinh tinh trùng đủ tạo ra các tinh trùng nói trên và số NST đơn mới môi trường cung cấp cho quá trình sinh ra các tinh trùng đó.

c. Xác định số đợt phân bào của mỗi hợp tử. Biết số tế bào con của hợp tử 1 bằng 25% số tế bào con được tạo ra từ 3 hợp tử. Số tế bào con của hợp tử 2 bằng 1/3 số tế bào con của hợp tử 1 và hợp tử 3

d. Cho rằng các NST đều có nguồn gốc khác nhau trong 2n của loài. Hãy xác định số loại tinh trùng được tạo thành biết có 2 cặp NST xảy ra trao đổi chéo ở 1 điểm, 1 cặp NST xảy ra trao đổi chéo tại 2 điểm không cùng lúc và 1 cặp NST không phân li trong giảm phân 1.

2. Quan sát một tế bào sinh dục sơ khai của một loài đang thực hiện quá trình nguyên phân người ta đếm được có 8 nhiễm sắc thể đơn đang phân li về hai cực của tế bào. Biết rằng các NST trong cặp tương đồng đều có nguồn gốc khác nhau. Hai tế bào sinh dục sơ khai của loài này đi từ vùng sinh sản đến vùng chín tạo nên các tinh trùng. Các tinh trùng tạo ra tham gia vào quá trình thụ tinh với hiệu suất 50%. Biết mỗi kiểu tổ hợp giao tử tạo ra 3 hợp tử.

a. Tính số tinh trùng và số tế bào sinh tinh được sinh ra từ 2 tế bào sinh dục sơ khai nói trên.

b. Tính số lần nguyên phân của 2 tế bào sinh dục sơ khai nói trên.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu I.

1. Tại sao nấm nhày không được xếp vào giới nấm trong hệ thống phân loại 5 giới?

2. Địa y là gì và được xếp vào giới nào?

3. Vì sao nói tảo vừa giống thực vật bậc cao vừa giống nấm?

4. Tại sao hệ thống phân loại 5 giới không có virut?

Câu II.

1. Cho tế bào thực vật vào dung dịch có áp suất thẩm thấu là 0,7atm. Biết rằng áp suất thẩm thấu của tế bào là 1atm. Hỏi nước sẽ dịch chuyển như thế nào?

2. Nêu điểm khác nhau trong cấu tạo của tinh bột và xenlulôzơ.

3. Các câu sau đây đúng hay sai? Nếu sai hãy giải thích.

a. Ribôxôm ở lục lạp, ti thể của tế bào sinh vật nhân chuẩn là ribôxôm 80S.

b. Chỉ những loại lá cây có màu xanh lục mới có chứa lục lạp.

c. Guanin và Xitozin có cấu trúc vòng kép còn Adenin và Timin có cấu trúc vòng đơn.

d. Hai phân tử axit béo, một phân tử glixerol và một nhóm photphat là thành phần cấu tạo của photpholipit.

e. Các bào quan có màng đơn bao gồm: lizôxôm, thể Gôlgi, ribôxôm, không bào, lưới nội chất.

f. Màng sinh chất của tế bào vi khuẩn quy định và duy trì hình dạng tế bào.

g. Liên kết disulfur và liên kết hiđro là liên kết hóa học tạo nên cấu trúc bậc 3 của protein.

h. Sau khi thực hiện xong chức năng của mình, các phân tử ARN thường tự hủy.

Câu III.

1. a. Phân biệt enzim và coenzim?

b. Tại sao enzim có thể làm tăng tốc độ của phản ứng sinh hoá lên hàng triệu lần?

c. Có thể nói coenzim NADH và $FADH_2$ có vai trò "trung chuyển" năng lượng trong quá trình hô hấp tế bào được không? Vì sao?

d. Điều gì sẽ xảy ra với coenzim NADH và $FADH_2$ khi tế bào không được cung cấp ôxi?

2. Hoàn thiện bảng phân biệt quá trình quang tổng hợp và hoá tổng hợp sau đây?

Điểm phân biệt	Quang tổng hợp	Hoá tổng hợp
- Đối tượng sinh vật		
- Phương trình tổng quát		
- Nguồn năng lượng		
- Nguồn cho H^+ và e		
- Vai trò trong tự nhiên		
- Mức độ tiến hoá		

Câu IV.

1. Một chủng vi khuẩn có thời gian thế hệ là 90 phút. Quần thể ban đầu chứa 10^3 tế bào.

a. Hỏi sẽ có bao nhiêu tế bào sau 7h30' sinh trưởng cấp số mũ?

b. Tốc tộ sinh trưởng riêng của vi khuẩn này là bao nhiêu?

2. a. Nêu điểm giống và khác nhau trong giai đoạn hấp phụ của phagơ và virut động vật.

b. Nêu điểm giống và khác nhau cơ bản về hoạt động sống của phagơ ôn hòa và virut HIV.

3. Thế nào là vi sinh vật nguyên dưỡng, vi sinh vật khuyết dưỡng? Người ta dùng vi sinh vật khuyết dưỡng nhằm mục đích gì? Giải thích?

4. Người ta tiến hành thí nghiệm lên men rượu như sau:

- Bình 1: đựng dung dịch saccarozơ 10%.
- Bình 2: đựng dung dịch saccarozơ 10% + bột bánh men.
- Bình 3: đựng nước lã đun sôi để nguội + bột bánh men.

* Các bình trên đều được đậy kín.

a. Điền nhận xét vào bảng sau: Có (+), không có (-)

Nhận xét	Bình 1	Bình 2	Bình 3
Có bọt khí CO_2			
Có mùi rượu			
Có mùi bánh men			
Có mùi đường			

b. Từ bảng trên hãy rút ra kết luận và giải thích điều kiện lên men rượu là gì?

Câu V.

1. Một gen có chiều dài 4080 Angstron, có hiệu của A với loại nuclêôtit không bổ sung với nó là 30% số nuclêôtit của gen. Mạch 1 của gen có 360A, 140G. Khi gen phiên mã đã lấy của môi trường nội bào 1200U. Quá trình tự nhân đôi của gen đó xảy ra liên tiếp 3 đợt. Mỗi mARN được tổng hợp từ gen đó có 6 ribôxôm cùng dịch mã 1 lần.

a. Xác định số lượng nuclêôtit từng loại mà môi trường nội bào đã cung cấp cho quá trình tự nhân đôi nói trên.

b. Số ribônuclêôtit từng loại mà môi trường nội bào đã cung cấp cho quá trình phiên mã của gen đó là bao nhiêu?

c. Xác định số axit amin cần thiết cho quá trình dịch mã các bản sao của gen đó.

2. Xét 3 tế bào sinh dưỡng A, B, C thuộc cùng một loài. Tế bào A nguyên phân một số lần cho số tế bào con bằng 1/3 số NST đơn trong bộ NST 2n của loài. Quá trình nguyên phân của tế bào A môi trường nội bào đã cung cấp nguyên liệu di truyền tương đương với 168 NST đơn. Tế bào B và C trải qua nguyên phân với tổng số NST đơn trong các tế bào con được tạo ra khi kết thúc đợt phân bào cuối cùng là 576.

a. Xác định bộ NST lưỡng bội của loài.

b. Số lần phân bào của mỗi tế bào A, B, C.

c. Số NST đơn mới hoàn toàn môi trường phải cung cấp cho tế bào A phân bào?

3. Một cá thể của một loài sinh vật khi giảm phân tạo giao tử. Trong số giao tử được sinh ra người ta nhận thấy số loại giao tử mang 2 NST có nguồn gốc từ mẹ là 6. Quá trình giảm phân diễn ra bình thường, không xảy ra trao đổi chéo.

a) Tính tỉ lệ loại giao tử nói trên?

b) Tính số kiểu cá thể con và tỉ lệ mỗi kiểu cá thể con chứa 3 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại. Cho rằng tỉ lệ thụ tinh của giao tử đực và cái đều là 100%. Toàn bộ các hợp tử đều phát triển thành cá thể con.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT MẠC ĐĨNH CHI

Câu 1.

1. Thế giới sống được chia thành mấy giới?
2. Nêu đặc điểm, cho ví dụ về giới khởi sinh?

Câu 2.

Trong tế bào nhân thực, hãy mô tả cấu trúc và chức năng của bào quan có màng đơn.

Câu 3.

1. Giả sử bộ NST của 1 tế bào ký hiệu AaBb, trong quá trình giảm phân xuất hiện 1 số tế bào bất thường có thành phần NST

a. AaB, Ob

b. AAB, OB, ab

Giải thích cơ chế tạo ra các tế bào trên

2. Thế nào là hiện tượng ức chế ngược? Vẽ sơ đồ minh họa? Tế bào có thể điều chỉnh quá trình chuyển hóa vật chất bằng cách nào?

3. Cho các tế bào hồng cầu trong giọt máu vào bình có nồng độ chất tan là 0,2 mol, thì thấy tế bào hồng cầu vỡ ra. Giải thích.

Câu 4.

1. Hãy trình bày tóm tắt về hình thức sống và sinh sản của các loài vi sinh vật sau : virut, vi khuẩn, nấm men, vi tảo, động vật nguyên sinh, vi khuẩn lam.

2. Trả lời ngắn gọn các câu hỏi sau (1)

a. Tại sao nhân giống men rượu người ta cung cấp O_2. Còn khi lên men rượu lại không cần O_2.

b. Vì sao sốt được xem là một phản ứng miễn dịch tự nhiên của cơ thể khi bị nhiễm khuẩn.

c. Vì sao những virut có vật chất di truyền là ARN thì khó bị tiêu diệt hơn.

d. Tại sao bánh, mứt, kẹo để lâu ngày vẫn có thể bị hư hỏng?

3. a. Tại sao trong chế biến nước mắm, người ta không loại bỏ ruột cá.

b. Trong quá trình muối chua rau củ, có thao tác chần trước khi ngâm rau củ vào nước muối. Thao tác trên nhằm mục đích gì?

c. Trình bày hình thức sinh sản chủ yếu của vi khuẩn.

Câu 5.

1 tế bào nguyên phân 1 số lần tạo ra các tế bào con. 1/8 các tế bào này tiếp tục nguyên phân một lần nữa tạo ra tổng số 72 tế bào con. Số tế bào con không tham gia nguyên phân trở thành tế bào sinh trứng. Số NST trong tổng số tế bào trứng là 448 NST.

Biết rằng có 50% trứng được thụ tinh.

Số tinh trùng tham gia thụ tinh là 200 tinh trùng.

a. Xác định bộ NST của loài.

b. Tính hiệu suất thụ tinh của tinh trùng và tính số tế bào sinh tinh.

c. Tính số NST bị mất trong quá trình sinh trứng.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1.

1. Vì sao nói các cấp tổ chức sống đều là hệ mở, tự điều chỉnh?

2. Hệ thống giới của Whitetaker và Magulis chủ yếu dựa trên tiêu chí nào? Vì sao 2 ông tách Nấm ra thành giới riêng?

3. Phân biệt hệ sống và hệ thống vô cơ (hệ không sống)?

Câu 2. Thành phần hóa học và cấu trúc tế bào

1. Protein, tinh bột trong thức ăn được chuyển hoá như thế nào trong cơ thể? Nếu dùng quá nhiều các chất này trong thức ăn sẽ dẫn đến hậu quả gì?

2. Nêu vai trò của các bước theo trình tự làm thí nghiệm tách chiết ADN từ các tế bào gan.

3. Tách lớp biểu bì của lá cây thài lài tía, sau đó đặt lên phiến kính đã nhỏ một giọt nước cất. Đặt lá kính lên mẫu vật. Dùng giấy thấm hút bớt nước còn dư ở bên ngoài. Quan sát dưới kính hiển vi. Dùng 2 lọ nước muối A và B nhỏ lên mép lá kính ở 2 tiêu bản lá cây thài lài tía khác nhau. Quan sát dưới kính hiển vi không thấy hiện tượng co nguyên sinh. Giải thích.

4. Chức năng của hệ thống nội màng trong tế bào. Nêu một ví dụ minh hoạ mối quan hệ giữa các bào quan trong hệ thống nội màng.

Câu 3. Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào + Phân bào

1. Vì sao các phản ứng xảy ra ở pha tối trong chất nền ti thể gọi là chu trình C3?

2. Từ 1 phân tử đường glucozơ trong tế bào chất tham gia hô hấp hiếu khí qua mỗi giai đoạn tạo được bao nhiêu năng lượng? bao nhiêu phân tử CO_2?

3. Vì sao nói "Pha tối của quang hợp hoàn toàn không phụ thuộc vào ánh sáng là không chính xác"?

4. So sánh hình thức hô hấp nitrat và hô hấp sunphat.

5. Vì sao nhóm thực vật bậc thấp lại có nhóm sắc tố quang hợp phicobilin?

Câu 4.

1. Vì sao đồ hộp thịt, hộp đựng mứt bị phồng lên?

2. Phân biệt hình thức chuyển hóa sơ cấp và chuyển hoá thứ cấp ở vi sinh vật.

3. Khi lớn lên đến kích thước nhất định tế bào vi khuẩn sẽ phân đôi. Điều này được hiểu như thế nào?

Câu 5.

1. Mạch thứ nhất của gen có 240 Timin, hiệu số giữa Guanin và Adenin bằng 10% số nuclêôtit của mạch. Ở mạch thứ hai, hiệu số giữa Adenin với Xitozin bằng 10% và hiệu số giữa Xitozin và Guanin bằng 20% số nuclêôtit của mạch. Khi gen đó tổng hợp phân tử mARN thì môi trường nội bào cung cấp 600 Uraxin.

a. Tính tỉ lệ % từng loại nuclêôtit của gen.

b. Tính chiều dài của mARN.

c. Số lần phiên mã của gen.

2. Hai hợp tử A và B thuộc 2 loài khác nhau phân bào với số lần không bằng nhau trong cùng một thời gian. Tổng số NST đơn môi trường cung cấp cho cả 2 hợp tử phân bào là 1624, trong đó số NST đơn môi trường cung cấp cho hợp tử B nhiều hơn số NST đơn cung cấp cho hợp tử A là 1400. Tổng số NST đơn trong các tế bào con sinh ra từ hợp tử nhiều hơn số NST đơn cung cấp cho chính quá trình phân bào của hợp tử A là 16. Số NST đơn trong một tế bào con sinh ra từ hợp tử B nhiều hơn số NST đơn trong một tế bào con sinh ra từ hợp tử A là 8.

a. Xác định số hợp tử lưỡng bội của mỗi hợp tử?

b. So sánh tốc độ phân bào của 2 hợp tử.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THƯỢNG HIỀN

Câu 1.

a. Vì sao virut chỉ được xem là một thực thể sống mà không được xem là một cơ thể sống?

b. Vì sao trong hệ thống phân loại mới nhất người ta tách Vi sinh vật cổ (Archaea) ra khỏi giới Vi khuẩn tạo ra lãnh giới Vi sinh cổ riêng?

c. Nêu những biểu hiện của đa dạng sinh học? Biểu hiện nào là rõ nhất?

d. Tại sao Nấm không được xếp vào giới Thực vật?

Câu 2.

a. Một loại polisaccarit được cấu tạo bởi đơn phân glucozơ, liên kết với nhau bằng liên kết β-1,4-glicozit, tạo mạch thẳng không phân nhánh. Polisaccarit đó là gì? Vai trò của nó trong tế bào? Trong các sinh vật sau: trâu, bò, người, mối, gà, sinh vật nào tiêu hóa được chất này? Tại sao?

b. Trong cấu trúc của protein ta có thể tìm thấy các loại liên kết hóa học nào? Trình bày chức năng của protein – cho ví dụ

c. Dầu mỡ khác nhau ở trạng thái cấu tạo như thế nào? Tại sao ta không nên ăn nhiều mỡ

Câu 3.

a. Bào quan nào trong tế bào nhân thực có chức năng chuyển hóa năng lượng? So sánh các bào quan này?

b. Phân biệt thành tế bào của VK Gram dương và VK Gram âm.

c. Nêu cấu tạo và chức năng của nhân tế bào

Câu 4.

a. Hoàn thành bảng sau:

Giai đoạn	Vị trí	Nguyên liệu	Sản phẩm
Đường phân			
Chu trình Crep			
Chuỗi chuyền electron hô hấp			

b. Ngâm các TB của cùng một loại mô TV vào dãy dung dịch đường có áp suất thẩm thấu lần lượt là:

0,8; 0,9; 1; 1,1; 1,4; 2atm. Áp suất trương nước của TB trước khi ngâm vào dung dịch là 0,5atm và áp suất thẩm thấu là 1,6atm. Sẽ có hiện tượng gì khi ngâm các mô trên? Giải thích.

c. Cấu tạo của enzim? Vai trò của enzim? Phân biệt chất ức chế enzim: chất ức chế cạnh tranh và chất ức chế không cạnh tranh

Câu 5.

a. So sánh lên men lactic đồng hình và lên men lactic dị hình

b. Xác định kiểu dinh dưỡng, nguồn năng lượng, nguồn cacbon của các VSV sau: VK lam, VK nitrat, Nấm men.

c. Nội bào tử có phải là hình thức sinh sản của VK không? Vì sao?

Câu 6.

a. Gen I dài 3400Å, có số liên kết hiđro là 2400. Tính số nu mỗi loại của gen I. Gen II dài hơn gen I 10 vòng xoắn. Tính tổng số liên kết hóa trị Đ –P của gen II

b. Một TB sinh dưỡng của ngô tiến hành nguyên phân trong 24 giờ. Quá trình phân bào cần cung cấp 1240 NST nguyên liệu hoàn toàn mới. Trong mỗi chu kì, thời gian của kì trung gian nhiều hơn thời gian phân bào là 1 giờ. Thời gian các kì đầu, giữa, sau, cuối tỉ lệ với 1: 3: 2: 4

Xác định 2n của ngô. Số lần nguyên phân của tế bào

Xác định thời gian của kì trung gian và thời gian các kì đầu, giữa, sau, cuối Vào thời điểm 6 giờ 50 phút, TB đang ở đợt nguyên phân thứ mấy kì nào?

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BẾN TRE
TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE

Câu 1

1. Nêu những đặc điểm sai khác cơ bản về dinh dưỡng và lối sống giữa các giới: Nấm, Động vật và Thực vật.
2. Chúng ta đã làm gì khiến cho sự đa dạng sinh học ở Việt Nam giảm sút, độ ô nhiễm môi trường tăng cao, gây ảnh hưởng xấu đến sản xuất và đời sống như thế nào?

Câu 2

1. Các tế bào nhận biết nhau bằng các "dấu chuẩn" có trên màng sinh chất. Theo em dấu chuẩn là hợp chất hoá học nào? Chất này được tổng hợp và chuyển đến màng sinh chất như thế nào?
2. Phân biệt chức năng của protein bám màng và protein xuyên màng? Vì sao 2 loại protein trên lại quyết định đến tính linh hoạt của màng sinh chất?
3. Ngâm tế bào hồng cầu người và tế bào biểu bì củ hành trong các dung dịch sau:
   – Dung dịch ưu trương.
   – Dung dịch nhược trương.
   Hãy dự đoán các hiện tượng xảy ra và giải thích.

Câu 3

1. Nêu sự khác nhau trong chuỗi chuyền điện tử xảy ra trên màng tilacôit của lục lạp và trên màng ti thể. Năng lượng của dòng vận chuyển điện tử được sử dụng như thế nào?
2. Hãy cho biết 2 con đường tổng hợp ATP trong tế bào động vật?
3. Tại sao khi làm mứt các loại củ, quả... trước khi tẩm đường người ta thường luộc qua nước sôi?
4. Bản chất pha sáng và pha tối trong quá trình quang hợp là gì?

Câu 4

1. Virion là gì?
2. Dựa vào nhu cầu ôxi cần cho sinh trưởng thì động vật nguyên sinh, vi khuẩn uốn ván, nấm men rượu và vi khuẩn giang mai được xếp vào các nhóm vi sinh vật nào?
3. Khi dùng xạ khuẩn, vi khuẩn tả, vi khuẩn lactic, vi khuẩn sinh mêtan cấy chích sâu vào trong các ống nghiệm chứa môi trường thạch đứng bán lỏng sẽ thấy hiện tượng gì? Vì sao?

4. Hãy giải thích tại sao có những vi khuẩn khuyết dưỡng không thể sống được trên môi trường nuôi cấy tối thiểu nhưng khi được nuôi cấy chung với một chủng vi sinh vật nguyên dưỡng khác thì cả 2 đều sinh trưởng và phát triển bình thường?

Câu 5

Một hợp tử có 2n = 26 nguyên phân liên tiếp. Biết chu kì nguyên phân là 40 phút, tỉ lệ thời gian giữa giai đoạn chuẩn bị với quá trình phân chia chính thức là 3/1; thời gian của kì trước, kì giữa, kì sau và kì cuối tương ứng với tỉ lệ: 1 : 1,5 : 1 : 1,5. Theo dõi quá trình nguyên phân của hợp tử từ đầu giai đoạn chuẩn bị của lần phân bào đầu tiên. Xác định số tế bào, số crômatit, số NST cùng trạng thái của nó trong các tế bào ở 2 giờ 34 phút.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH TRÀ VINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH

Câu 1

1. Nêu các đặc điểm khác nhau giữa các nhóm Động vật không xương sống và Động vật có xương sống?

2. Vì sao đa dạng sinh vật ở Việt Nam bị giảm sút và tăng độ ô nhiễm môi trường?

Câu 2

1. Khi phân tích thành phần mô giậu, người ta đã tìm thấy có nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ có hàm lượng rất khác nhau. Theo em hợp chất hoá học nào có hàm lượng lớn nhất, hợp chất nào có hàm lượng thấp nhất, vai trò của các hợp chất đó?

2. Ở cơ thể người, loại tế bào nào không có nhân, tế bào nào có nhiều nhân? Quá trình hình thành 2 loại tế bào này từ tế bào một nhân diễn ra như thế nào?

3. Để bảo quản thực phẩm lâu dài, người ta thường: ngâm muối, đường, ngâm chua hoặc phơi khô. Hãy giải thích cơ sở khoa học của hai cách bảo quản nêu trên.

Câu 3

1. Năng lượng hoạt hoá là gì? Tại sao enzim có thể làm giảm năng lượng hoạt hoá của các phản ứng sinh hoá?

2. Tại sao các nhiễm sắc thể (NST) phải co xoắn tối đa trước khi bước vào kì sau? Điều gì sẽ xảy ra nếu ở kì trước của nguyên phân thoi phân bào bị phá hủy? Hiện tượng các NST tương đồng bắt đôi với nhau trong giảm phân có ý nghĩa gì?

3. Có thể căn cứ vào những đặc điểm nào trên tiêu bản tế bào để phân biệt một tế bào động vật (ĐV) và một tế bào thực vật (TV)?

4. Nghiên cứu về hô hấp tế bào, hãy cho biết

– Ý nghĩa của chu trình Crep?

– Mục đích của dãy chuyền electron là gì?

Câu 4

1. Dựa vào nguồn cung cấp năng lượng và cacbon hãy phân biệt các kiểu dinh dưỡng của những sinh vật sau đây: Tảo, Vi khuẩn lam, Vi khuẩn lưu huỳnh màu tía màu lục, Nấm men, Vi khuẩn lactic, Vi khuẩn nitrat hoá, Vi khuẩn lục và Vi khuẩn tía không có lưu huỳnh.

2. Tại sao virut ký sinh ở thực vật không tự xâm nhập được vào trong tế bào? Virut ký sinh ở thực vật lan truyền theo những con đường nào? Để phòng bệnh cho cây trồng cần có những biện pháp gì?

3. Phân tử ADN vi khuẩn *E.coli* chứa ^{15}N phóng xạ nếu chuyển *E.coli* này sang môi trường chỉ có ^{14}N. Hãy xác định số phân tử ADN chỉ chứa ^{14}N, số phân tử ADN còn chứa ^{15}N sau 4 đợt nhân đôi.

4. Trong giờ kiểm tra, một học sinh vội viết quá trình lên men kị khí như sau:

$$C_{12}H_{22}O_{11} + O_2 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + Q$$

Theo em, bạn viết đúng chưa? Giải thích và cho biết loại vi sinh vật nào thực hiện quá trình này.

Câu 5

Có 4 tế bào sinh dưỡng của cùng một cơ thể phân bào liên tiếp một số lần bằng nhau và đã tạo ra các tế bào con chứa 4992 NST đơn. Vào kì trước của lần nguyên phân đầu tiên, trong mỗi tế bào người ta đếm được 156 crômatit.

1. Tìm số lần phân bào của mỗi tế bào.
2. Khi các tế bào ở vào lần phân bào cuối cùng. Hãy xác định:

a) Số NST và trạng thái của chúng ở kì trước và ở kì sau của các tế bào.

b) Số tâm động ở kì cuối của các tế bào.

c) Số crômatit ở kì trung gian của các tế bào.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH HẬU GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH

Câu 1

a) Người ta căn cứ vào những tiêu chí nào là chủ yếu để phân thành 5 giới sinh vật? Dựa vào các tiêu chí đó hãy nêu đặc điểm của giới Nấm.

b) Thực vật có nguồn gốc từ đâu? Thực vật được chia thành những ngành nào?

c) Hãy viết tên đầy đủ của chó sói và chó nhà. Biết chó sói và chó nhà đều thuộc chi chó Canis, chó sói là loài vulpes, chó nhà là loài famirialis.

Câu 2

a) Perôxixôm tồn tại chủ yếu ở các loại tế bào nào? Trong Perôxixôm có chứa những loại enzim nào? Nêu vai trò các loại enzim đó. Vì sao trong nước tiểu của Người và Linh trưởng có chứa axit uric?

b) Vì sao nói ti thể và lục lạp có nguồn gốc là vi khuẩn cộng sinh trong tế bào nhân thực?

c) Có 5 loại hợp chất hữu cơ sau: tinh bột, glicôgen, glucôzơ, protein, saccarôzơ được đựng trong 5 lọ bị mất nhãn. Bằng kiến thức sinh học đã biết em hãy nêu cách nhận biết các loại chất hữu cơ trên.

d) Phân biệt đường đơn và đường đa về cấu trúc, tính chất và vai trò.

e) Vì sao nói protein có tính đa dạng hơn so với tính đa dạng của ADN? Khi bị đun sôi thì protein còn thực hiện được vai trò của mình hay không? Tại sao?

Câu 3

a) Viết phương trình phản ứng tóm tắt 2 pha của quá trình quang hợp. Từ đó cho biết pha tối của quá trình quang hợp có tách rời khỏi pha sáng được không? Giải thích vì sao?

b) Biết 1 mol glucôzơ bị phân giải sẽ giải phóng 686kcal. Năng lượng tích lũy vào ATP là 7,3 Kcal.

– Hãy tính hiệu suất chuyển hoá năng lượng của quá trình hô hấp nội bào khi phân giải 1mol glucôzơ.

– Phần năng lượng còn lại tham gia vào quá trình nào?

c) Tại sao khi thiếu O_2 thì sự tổng hợp ATP trong ti thể bị đình trệ?

d) Enzim chịu tác động của những loại chất ức chế nào? Nêu cơ chế tác động của từng loại chất ức chế đó.

e) Nêu những điểm giống nhau và khác nhau về cấu tạo của trứng và tinh trùng.

Câu 4

Một tế bào sinh dục 2n của một loài nguyên phân liên tiếp một số đợt, môi trường tế bào cung cấp nguyên liệu để hình thành nên 9690 NST đơn mới tương đương. Các tế bào con sinh ra từ lần nguyên phân cuối giảm phân bình thường cho các tinh trùng trong đó có 512 tinh trùng mang Y.

a) Tìm bộ NST lưỡng bội của loài?

b) Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục? Số lượng thoi tơ vô sắc được hình thành trong các đợt nguyên phân?

c) Để tạo ra 5 hợp tử, với hiệu suất thụ tinh của trứng là 50% thì có bao nhiêu cromatit trong các tế bào sinh trứng vào thời điểm các tế bào bắt đầu thực hiện sự giảm phân?

d) Trong các tế bào sinh trứng, 2 NST đơn trong cặp tương đồng đều có cấu trúc khác nhau. Sự trao đổi đoạn một chỗ xảy ra trên một cặp NST, sự trao đổi đoạn 2 chỗ không cùng lúc xảy ra trên 3 cặp NST. Tìm số loại trứng có thể hình thành? Khi thụ tinh với các loại tinh trùng bình thường không xảy ra các trường hợp trao đổi đoạn nói trên đã tạo nên bao nhiêu loại hợp tử?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KHÁNH HÒA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a) So sánh vi khuẩn và vi khuẩn cổ?

b) Tại sao trước đây người ta xếp nấm vào giới Thực vật nhưng sang đầu thế kỷ XX lại xếp nấm thành một giới riêng?

Câu 2

a) Trong tế bào nhân thực loại ARN nào đa dạng nhất? Giải thích?

b) Trong 4 bậc cấu trúc của protein bậc nào đóng vai trò quan trọng nhất? Giải thích?

c) Thế nào là liên kết peptit, liên kết glicozit và liên kết photphodieste? Cho ví dụ minh họa.

d) Ở tế bào động vật, bào quan nào có chứa ADN nêu đặc điểm cấu tạo của bào quan trên?

Câu 3

a) Dựa trên cơ sở nào để chia các hình thức trao đổi chất qua màng tế bào?

b) CO_2 và H_2O được trao đổi qua màng sinh chất như thế nào?

c) Trình bày điểm khác nhau giữa quang hợp và hoá tổng hợp về: đối tượng, nguồn năng lượng, nguồn cung cấp C, H và sản phẩm.

Câu 4

a) Nuôi vi khuẩn *E.coli* trong môi trường có cơ chất là: glucoz cho đến khi đang ở pha log, đem cấy chúng sang các môi trường sau:

– Môi trường 1: có cơ chất là glucôzơ

– Môi trường 2: có cơ chất là mantôzơ

– Môi trường 3: có cơ chất là glucôzơ và mantôzơ

Các môi trường đều trong hệ thống kín. Hãy vẽ và giải thích đường cong sinh trưởng của vi khuẩn E. coli trong 3 môi trường nói trên.

b) Tại sao lọ dưa muối sau thời gian thấy một lớp váng trắng trên mặt nước? Biện pháp tránh hiện tượng trên?

Câu 5

Một tế bào sinh dục sơ khai đực của ruồi giấm nguyên phân liên tiếp một số lần, các tế bào con tạo ra đều trở thành tế bào sinh tinh giảm phân tạo tinh trùng. Quá trình thụ tinh chỉ sử dụng 6,25% tinh trùng mang nhiễm sắc thể giới tính X và 12,5% tinh trùng mang nhiễm sắc thể giới tính Y thu được 24 hợp tử.

1. Xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục đực sơ khai đực.

2. Xác định số thoi phân bào được hình thành cũng như biến mất trong quá trình tạo tinh trùng của tế bào sinh dục sơ khai đực.

3. Môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu tương đương với bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn trong quá trình tạo tinh trùng?

4. Để tạo nên số hợp tử nói trên, các tế bào trứng thụ tinh với hiệu suất 50%. Các tế bào sinh trứng được tạo ra từ 3 tế bào sinh dục sơ khai cái. Hãy xác định:

a) Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái.

b) Số nhiễm sắc thể đơn bị tiêu biến trong các thể định hướng.

5. Giả sử các cặp NST tương đồng có nguồn gốc khác nhau, không có trao đổi đoạn và đột biến. Hãy xác định:

a) Số giao tử của "bố" không mang NST nào của "ông nội."

b) Tỉ lệ giao tử của "mẹ" có mang 2 NST của "bà ngoại".

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH PHƯỚC
TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG

Câu 1. Đa dạng sinh học:

a) Dựa vào đâu, các nhà khoa học sắp xếp sinh vật vào các bậc phân loại? Hãy kể các bậc chính trong bậc thang phân loại từ thấp đến cao.

b) Thực vật có nguồn gốc từ đâu? Xu hướng tiến hoá trong giới Thực vật như thế nào?

Câu 2. Thành phần hoá học và cấu trúc tế bào

1. Trong tế bào các loại đại phân tử: gluxit, protein, lipit, axit nucleic.

a) Mỗi loại phân tử trên được cấu tạo từ những nguyên tố nào? Hãy cho biết đơn vị cơ sở của mỗi loại đại phân tử đó là gì?

b) Tại sao glicôgen và xenlulôzơ đều là những polysaccarit được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân và các đơn phân đều là glucôzơ nhưng lại có cấu trúc và đặc tính khác nhau?

c) Thịt bò, thịt gà, thịt lợn, sừng trâu, tơ tằm, tơ nhện đều được cấu tạo từ protein nhưng chúng rất khác nhau về nhiều đặc tính. Sự khác nhau này là do đâu?

2. Bằng kiến thức về lizôxôm, em hãy giải thích "Tại sao công nhân mỏ than và công nhân khai thác đá thường bị viêm phổi"?

3. Thực nghiệm chứng tỏ rằng khi tách ti thể ra khỏi tế bào, nó vẫn có thể tổng hợp được ATP trong điều kiện invitro thích hợp. Làm thế nào để ti thể tổng hợp được ATP trong ống nghiệm? Giải thích.

Câu 3. Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào, phân bào

1. Trình bày diễn biến quá trình hô hấp hiếu khí hoàn toàn từ nguyên liệu glucôzơ?

   a) Tại sao nói chu trình Crep là trung tâm của các quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào và cơ thể?

   b) Có ý kiến cho rằng: 1 phân tử glucôzơ bị phân giải hoàn toàn giải phóng 40ATP, đúng hay sai? Tại sao?

   c) Màng trong ti thể bị hỏng dẫn đến hậu quả gì? ATP được giải phóng là bao nhiêu?

2. Người ta tiến hành thí nghiệm sắc ký trên giấy với dung dịch chiết rút sắc tố trong dung môi axêtôn thì thu được các vạch sắc tố có màu sắc khác nhau. Cho biết đó là những màu gì? Của loại sắc tố nào và giải thích tại sao ta lại thu được các vạch sắc tố như vậy?

3. a) Một tế bào có hàm lượng ADN trong nhân là 8,8pg qua một lần phân bào bình thường tạo ra hai tế bào con đều có hàm lượng ADN trong nhân là 8,8pg.

   Tế bào trên đã trải qua quá trình phân bào nào? Giải thích.

   b) Hãy nêu 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử. Giải thích vì sao mỗi sự kiện đó đều có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau như vậy?

Câu 4

a) So sánh nấm men và nấm sợi?

b) Trong một quần thể vi khuẩn bị nhiễm virut thì điều gì có thể xảy ra?

c) Tại sao những quả có vị ngọt như vải, nhãn... để 3 – 4 ngày thường có mùi chua?

Câu 5

1. Cho rằng một lần thụ tinh có 32768 tinh trùng tham gia thụ tinh, nhưng chỉ có 3 hợp tử được tạo thành. Các hợp tử nguyên phân một số lần liên tiếp tạo ra 64 tế bào mới. Trong quá trình phân bào đó, các hợp tử lấy nguyên liệu từ môi trường tế bào tạo ra 1220 NST đơn.

   a) Xác định bộ NST 2n của loài.

   b) Xác định số tế bào sinh tinh trùng đủ để tạo ra các tinh trùng nói trên và số NST đơn mới môi trường cung cấp cho quá trình sinh ra các tinh trùng đó.

   c) Xác định số đợt phân bào của mỗi hợp tử. Biết số tế bào con của hợp tử 1 bằng 25% số tế bào con được tạo ra từ 3 hợp tử. Số tế bào con của hợp tử 2 bằng 1/3 số tế bào con của hợp tử 1 và hợp tử 3.

d) Cho rằng các NST đều có nguồn gốc khác nhau trong 2n của loài. Hãy xác định số loại tinh trùng được tạo thành biết có 2 cặp NST xảy ra trao đổi chéo ở một điểm, 1 cặp NST xảy ra trao đổi chéo tại 2 điểm không cùng lúc và một cặp NST không phân li trong giảm phân I.

2. Quan sát một tế bào sinh dục sơ khai của một loài đang thực hiện quá trình nguyên phân, người ta đếm được có 8 NST đơn đang phân li về 2 cực tế bào. Biết rằng các NST trong cặp tương đồng đều có nguồn gốc khác nhau. Hai tế bào sinh dục sơ khai của loài này đi từ vùng sinh sản đến vùng chín tạo nên các tinh trùng. Các tinh trùng tạo ra tham gia vào quá trình thụ tinh với hiệu suất 50%. Biết mỗi kiểu tổ hợp giao tử tạo ra 3 hợp tử.

a) Tính số tinh trùng và số tế bào sinh tinh được sinh ra từ 2 tế bào sinh dục sơ khai nói trên.

b) Tính số lần nguyên phân của 2 tế bào sinh dục sơ khai nói trên.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH AN GIANG
TRƯỜNG PHỔ THÔNG THỰC HÀNH SƯ PHẠM

Câu 1

a) Vai trò cơ bản của enzim? Cơ chế hoạt động của enzim?

b) Tầm quan trọng của nước trong cơ thể sống? Nêu ví dụ đặc tính lí học của nước đóng vai trò sinh học quan trọng?

Câu 2

a) Tất cả các loại tế bào có chung cấu trúc cơ bản nào?

b) So sánh tế bào của thực vật với tế bào của động vật về cấu trúc quan sát dưới kính hiển vi quang học?

c) Axit nuclêic gồm những loại nào? Nêu thành phần cấu tạo của mỗi loại? Trình bày cấu trúc và chức năng của ADN?

Câu 3

a) ATP là gì? Vì sao ATP được gọi là "tiền tệ năng lượng" của sinh giới?

b) Ý nghĩa di truyền học của nguyên phân, giảm phân, thụ tinh?

c) Cấu tạo lục lạp và nêu vai trò của chúng trong quang hợp?

Câu 4

a) Cấu tạo vi khuẩn? Phương thức dinh dưỡng chủ yếu ở vi khuẩn?

b) Vì sao virut không được phân loại vào sinh vật? Nêu phương thức sinh sản của virut?

c) Tầm quan trọng về kinh tế của vi khuẩn và virut.

Câu 5

a) Ở vùng sinh sản trong tuyến sinh dục của một cá thể có 5 tế bào sinh dục sơ khai phân bào liên tiếp nhiền đợt, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương để tạo 1240 NST đơn, các tế bào con sinh ra đều phát triển và giảm phân hình thành giao tử đòi hỏi môi trường cung cấp thêm1280 NST đơn, giao tử tạo ra được thụ tinh với hiệu xuất 10% tạo 64 hợp tử.

– Xác định bộ nhiễm sắc thể của loài?

– Xác định giới tính của loài đó?

b) Enzim ADN– pôlimeraza làm đứt 4050 liên kết hiđro của gen, để tổng hợp hai gen con, đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 3000 nucleotic tự do. Hai gen con đều tiếp tục sao mã một lần môi trường cung cấp 600 Uraxin, 1200 Xitozin.

– Xác định từng loại nuclêôtit của mỗi gen?

– Xác định từng loại nuclêôtit của mỗi mạch đơn của gen?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH PHƯỚC
TRƯỜNG THPT CHƠN THÀNH

Câu 1. Đa dạng sinh hoc

a) Dựa vào tiêu chí nào mà người ta phân loại theo hệ thống 2 giới, 5 giới và 3 lãnh giới. Hãy cho biết ưu và nhược điểm của hệ thống phân loại của 5 giới.

b) Cho biết đa dạng sinh học ở Việt Nam và thực trạng phá rừng hiện nay.

Câu 2. Thành phần hoá học và cấu trúc của tế bào

1. a) Trình bày cấu trúc và chức năng của protein trong tế bào sống.

b) Các đơn phân của protein có những tính chất nào? Cho ví dụ.

c) Khi giã nhỏ cua, lọc lấy nước nấu canh sẽ có hiện tượng gì? Hãy giải thích.

2. Mặc dù có những sự khác biệt rõ rệt về cấu trúc giữa các sinh vật nhân thực và nhân sơ, song 'giữa chúng vẫn tồn tại nhiều sự giống nhau chung cho mọi dạng sinh vật hiện tại đang sống trên Trái Đất và người ta cho rằng chúng có cùng tổ tiên.

Dựa vào cấu trúc tế bào của chúng hãy chứng minh điều đó.

3. Trình bày cấu trúc và chức năng của màng sinh chất.

4. Những câu sau đây đúng hay sai? Hãy giải thích.

a) Tế bào nếu để trong dung dịch ưu trương sẽ bị trương lên.

b) Tế bào thực vật để trong dung dịch nhược trương sẽ bị trương lên và bị vỡ tan.

c) Vi khuẩn bị các tế bào bạch cầu thực bào và bị tiêu hủy trong lizôxom.

d) Ở màng sinh chất của tế bào động vật càng nhiều phân tử colesteron càng làm tăng tính ổn định của màng, màng hoạt động tốt hơn.

Câu 3. Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào, phân bào

1. Nêu các cơ chế dẫn truyền các chất qua màng. Cho ví dụ.

2. Hãy mô tả cấu trúc và chức năng của phân tử ATP. Tại sao nói ATP là đồng tiền năng lượng?

3. Trình bày thí nghiệm và giải thích hiện tượng co nguyên sinh và phản co nguyên sinh ở tế bào thực vật.

4. a) Hãy xác định chỉ số phân bào (%) trong tiêu bản rễ hành, biết rằng trong 100 tế bào đếm được có:

- 5 tế bào ở giai đoạn kì trước.
- 2 tế bào ở giai đoạn kì giữa.
- 3 tế bào ở giai đoạn kì sau.
- 5 tế bào ở giai đoạn kì cuối.
- 85 tế bào ở giai đoạn gian kì.

b) Nếu dùng chất consixin để ức chế sự tạo thoi phân bào thì trong tiêu bản sẽ có bao nhiêu tế bào ở giai đoạn kì cuối? Giải thích.

Câu 4. Vi sinh vật và ứng dụng

1. a) Cho biết nguyên nhân và vẽ đồ thị của những trường hợp sinh trưởng kép và sinh trưởng thêm ở vi sinh vật.

b) Trong quá trình nuôi cấy vi sinh vật, tùy vào mục đích mà người ta có thể dừng ở pha lũy thừa, hoặc pha cân bằng hoặc pha suy vong. Đó là những mục đích gì, cho biết và giải thích?

2. Phân biệt khái niệm: Viroit, Virion, Pirion và Inteferon.

3. Trình bày cách làm sữa chua và giải thích hiện tượng. Vì sao trong sữa chua hầu như không có vi sinh vật gây bệnh.

Câu 5

Ở một loài ong mật với bộ NST lưỡng bội 2n = 32. Trứng khi được thụ tinh sẽ nở thành ong chúa hoặc ong thợ tùy điều kiện về dinh dưỡng, còn trứng không được thụ tinh thì nở thành ong đực.

Một ong chúa, đẻ được một số trứng gồm trứng được thụ tinh và không được thụ tinh nhưng chỉ có 80% số trứng được thụ tinh là nở thành ong thợ, 60% số trứng không được thụ tinh là nở thành ong đực, các trứng còn lại đều không nở và bị tiêu biến. Các trứng nở thành ong thợ và ong đực nói trên chứa tổng số 155136 NST.

Biết rằng số ong đực con bằng 2% số ong thợ con.

a) Tìm số ong thợ con và số ong đực con.

b) Tổng số trứng được ong chúa đẻ ra trong lần nói trên là bao nhiêu?

c) Nếu số tinh trùng trực tiếp thụ tinh với các trứng chiếm 1% so với tổng số tinh trùng hình thành thì tổng số NST trong các tinh trùng và tế bào trứng bị tiêu biến là bao nhiêu?

NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HUỲNH MẪN ĐẠT – KIÊN GIANG

Câu 1

Thế giới sống được tổ chức theo các cấp bậc, trong đó có các cấp tổ chức cơ bản. Hãy kể tên các cấp tổ chức cơ bản đó? Vì sao lại phân biệt các cấp tổ chức cơ bản?

Câu 2

a) Ở tế bào nhân thực, cấu trúc nào là trung tâm kiểm soát sự di truyền của tế bào? Vì sao? Ở tế bào nhân sơ có di truyền tế bào hay không? Và do cấu trúc nào đảm nhận?

b) Vì sao người ta cho rằng "ti thể" chính là "vi khuẩn"?

(hay: Vì sao có giả định cho rằng ti thể là cấu trúc nội bào có nguồn gốc là các tế bào nhân sơ, xưa kia đã ẩn nhập vào các tế bào nhân chuẩn sơ khai bằng thực bào?)

Câu 3

a) + Vì sao nói hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí, lên men đều là quá trình dị hoá? Căn cứ vào đặc điểm nào người ta phân biệt 3 quá trình này?

+ Quá trình vận chuyển H^+ từ xoang gian màng vào chất nền ti thể để tổng hợp ATP được thực hiện theo phương thức vận chuyển nào? Điều kiện để xảy ra phương thức vận chuyển đó?

b) Giả sử một tế bào nhân tạo có màng thấm chọn lọc chứa 0,06M saccarôzơ và 0,04M glucôzơ được đặt trong một bình đựng dung dịch 0,03M saccarôzơ và 0,02M glucôzơ, 0,01M fructôzơ.

- Kích thước của tế bào nhân tạo có thay đổi không? Vì sao?
- Các chất tan đã cho ở trên khuếch tán như thế nào?

Câu 4

a) Ở đáy ao hồ có các nhóm vi sinh vật phổ biến sau:

Nhóm 1: biến đổi SO_4^{2-} thành H_2S.

Nhóm 2: biến đổi NO_3^- thành N_2.

Nhóm 3: biến đổi CO_2 thành CH_4.

Nhóm 4: biến đổi cacbohidrat thành axit hữu cơ và biến đổi protein thành axit amin, NH_3.

Dựa vào nguồn cacbon, hãy nêu kiểu dinh dưỡng tương ứng của mỗi nhóm vi sinh vật nêu trên.

b) Người ta tiến hành nuôi cấy nấm men rượu bằng cách trộn các tế bào nấm men vào một dung dịch glucôzơ có nồng độ 10g/l. Sau đó dung dịch này được phân thành hai bình A và B. Trong bình A, người ta cho một dòng khí gồm N_2 và O_2 đi vào. Trong bình B, người ta cho vào một dòng khí N_2. Các thiết bị phân tích cho phép thực hiện một tổng kết định lượng được tóm tắt trong bảng sau:

Lô	I	II
Thể tích O_2 sử dụng	0,75 lít	0,0 lít
Thể tích CO_2 sinh ra	0,74 lít	0,23 lít
Lượng rượu êtanol sinh ra	0,0 gam	0,46 gam
Lượng glucôzơ đã dùng	1,0 gam	1,0 gam
Lượng nấm men sinh ra (khối lượng khô)	0,56gam	0,02 gam

Ngoài ra người ta còn tiến hành quan sát các tế bào lấy từ bình A và bình B bằng kính hiển vi điện tử, kết quả như sau:

Tế bào nấm men ở bình A có ti thể nhiều và kích thước ti thể lớn.

Tế bào nấm men ở bình B có ti thể ít và kích thước ti thể nhỏ

Hãy cho biết:

+ Các kết quả định lượng của lô I và lô II thuộc bình nào?

+ Phân tích các kết quả của từng lô và giải thích sự khác nhau đó.

+ Tính hệ số hô hấp cho lô I.

+ Vì sao khi lên men không nên mở nắp bình rượu ra xem?

Câu 5

Ở lúa 2n = 24 NST, có 2 tế bào sinh dục đực nguyên phân 4 đợt ở vùng sinh sản và 3 tế bào sinh dục cái nguyên phân 2 đợt ở vùng sinh sản để tạo tế bào sinh hạt phấn và tế bào sinh noãn, sau khi trải qua vùng sinh trưởng, các tế bào sinh dục nói trên đều trải qua giảm phân và sau giảm phân để tạo giao tử.

Xác định số lượng NST đơn cung cấp cho mỗi loại tế bào nói trên để tạo nên noãn và hạt phấn chín.

Bộ NST của loài được kí hiệu như sau: A đồng dạng với a, B đồng dạng với b, C đồng dạng với c (mỗi chữ các ứng với một NST đơn). Hãy viết kí hiệu của bộ NST và trạng thái NST của loài ở các kì phân bào nguyên phân.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT QUẢNG NGÃI

Câu 1

Theo hệ thống phân loại 5 giới, các nhóm vi sinh vật thuộc những giới nào? Phân biệt đặc điểm cấu trúc và phương thức sống của mỗi nhóm.

Câu 2

So sánh cấu tạo và chức năng chủ yếu của polysaccarit và polypeptit.

Câu 3

Trình bày vai trò của các bào quan có cấu trúc màng đơn trong tế bào động vật.

Câu 4

Tế bào cơ, tế bào da, tế bào hồng cầu và tế bào bạch cầu, loại tế bào nào có nhiều lizôxôm nhất? Vì sao?

Câu 5

Một axit amin chứa nitơ phóng xạ ngoài môi trường tế bào, sau một thời gian người ta thấy nó có mặt trong protein tiết ra ngoài tế bào. Hãy mô tả con đường mà axit amin đó đi qua và cho biết ở mỗi bộ phận trên con đường đó nó đã được biến đổi như thế nào?

Câu 6

Enzim là gì? Enzim có thể làm giảm năng lượng hoạt hóa của các phản ứng bằng cách nào?

Câu 7

Trong quá trình hô hấp nội bào nếu có 3 phân tử glucôzơ được phân giải hoàn toàn thì tạo ra bao nhiêu phân tử NADH và $FADH_2$?

Câu 8

Mô tả các hình thức sinh sản của nấm men và cho biết ý nghĩa của mỗi kiểu.

Câu 9

Vi khuẩn *E.Coli* được nuôi cấy tĩnh trong môi trường có đường glucôzơ và maltôzơ thì sự sinh trưởng của chúng trải qua những giai đoạn nào? Nêu đặc điểm chủ yếu của mỗi giai đoạn.

Câu 10

Một nhóm tế bào sinh dục đực sơ khai có tổng số 300 NST đơn phân bào ở vùng sinh sản. Mỗi tế bào đều nguyên phân một số lần bằng số NST trong giao tử của loài. Có 60% số tế bào con sinh ra bước vào giảm phân. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 1,25% đã tạo các hợp tử có tổng số 576 NST đơn. Hãy tính:

a. Bộ NST 2n của loài.

b. Số cromatit và số tâm động có trong các tế bào ở kì sau I.

c. Số loại giao tử chứa 3 nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bà nội và tỉ lệ hợp tử chứa 2 nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bà ngoại.

d. Nếu trong quá trình giảm phân có 3 cặp NST trao đổi chéo tại 2 điểm không cùng lúc và 2 cặp NST trao đổi chéo kép thì số loại giao tử tối đa của loài là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU – ĐẮK LẮK

Câu 1

1. Giới sinh vật là gì? Đặc điểm dinh dưỡng của mỗi giới theo hệ thống 5 giới của Whittaker và Margulis.

2. Cách viết tên của một loài sinh vật. Ý nghĩa khi viết tên khoa học của một loài. Ví dụ.

3. Nêu những đặc điểm khác nhau giữa các nhóm Động vật không xương sống và Động vật có xương sống.

4. Tổ hợp nào đúng cho giới Nấm:

a. Tế bào nhân sơ

b. Không có lông và roi

c. Sinh sản chủ yếu bằng bào tử

d. Có lục lạp

e. Có thành xenlulôzơ

g. Có thành kitin (trừ một số ít có thành xenlulôzơ)

h. Sống tự dưỡng.

A: a, b, h; B: c, e, h; C: b, c, g; D: b, c, e.

Câu 2

1. Tỉ lệ và vai trò chủ yếu của 4 nguyên tố chính xây dựng các hợp chất hữu cơ có trong cơ thể sống của con người.

2. Bộ vi ống kiểu 9 + 2 có ở bào quan nào? Chức năng của các bào quan này.

3. Các đặc tính chung của các tế bào động vật.

4. Trong tế bào thực vật có 2 loại bào quan chuyển hoá năng lượng là gì? Sự giống nhau trong cấu trúc và chức năng của 2 loại bào quan đó.

Câu 3

1. Các phát biểu sau đúng hay sai? Giải thích.

a. Nấm lớn được nghiên cứu về mặt sinh lí, hoá sinh, di truyền... như các nấm sợi khác.

b. Ở vi khuẩn và tảo, việc tổng hợp tinh bột và glicogen chỉ cần các đơn phân là glucôzơ.

c. Vang là một đồ uống quý và bổ dưỡng.

d. Sản xuất giấm là do quá trình lên men nhờ vi khuẩn.

2. Câu nói sau đúng hay sai "Khi nói đến nấm men người ta nghĩ đến một nhóm vi sinh vật có ích gắn bó mật thiết với đời sống con người".

3. Virut sao chép ngược (Retrovirut) có nguyên liệu di truyền là gì và được nhân lên như thế nào.

4. Chất kháng sinh là gì? Cơ chế tác động của một số chất kháng sinh.

Câu 4

1. Khi được chiếu sáng cây giải phóng khí ôxi. Các phân tử ôxi đó bắt nguồn từ đâu? Giải thích cơ chế.

2. Muối dưa là quá trình gì? Các bước thực hiện trong việc muối dưa. Khi tạo váng màu trắng trên dưa là hiện tượng gì? Giải thích.

3. Cho sơ đồ: Glucôzơ $\longrightarrow$ Axit pyruvic

Đây là giai đoạn nào của quá trình hô hấp tế bào. Nêu điều kiện, nơi xảy ra và sản phẩm thực tạo ra từ 1 phân tử glucôzơ trong giai đoạn này.

4. Nêu vai trò chủ yếu của enzim trong chuyển hoá vật chất của tế bào. Vì sao gọi là bột giặt sinh học.

Câu 5

Bài 1

Trong sinh vật nhân sơ, cho biết các phân tử ARN vận chuyển (tARN) có bộ ba đối mã mang axit amin tương ứng như sau:

Glixin: XXA; Valin: XAA; Lizin: UUU; Prolin: GGG; Alanin: XGG; Xistein: AXA; Loxin: AAX.

Khi dịch mã tổng hợp một phân tử protein hoàn chỉnh đã cần đến 10 Glixin, 20 Alanin, 30 Valin, 40 Xistein, 50 Lizin, 60 Lơxin và 70 Prolin.

a. Tính chiều dài của gen điều khiển việc tổng hợp phân tử protein hoàn chỉnh đó. (Biết rằng phân tử protein cấu tạo bởi 1 chuỗi polipeptit)

b. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen? Biết rằng trên phân tử mARN mã mở đầu là AUG và bộ ba kết thúc là UGA.

Bài 2

a. Một tế bào sinh dục đực 2n và một tế bào sinh dục cái 2n đều nguyên phân một số đợt bằng nhau (các tế bào sinh ra đều tiếp tục nguyên phân). Giả thiết rằng các tế bào con sinh ra từ đợt nguyên phân cuối cùng đều giảm phân cho tổng số 80 giao tử bình thường. Cho biết số lượng nhiễm sắc thể đơn trong các giao tử đực nhiều hơn số lượng nhiễm sắc thể đơn trong các giao tử cái là 192. Loài đó tên là gì?

b. Ở một loài ong mật 2n = 32

Một ong chúa đẻ một số trứng gồm trứng được thụ tinh và trứng không thụ tinh, trứng được thụ tinh là nở thành ong thợ, trứng không được thụ tinh là nở thành ong đực. Các trứng nở thành ong con đó chứa tổng số 161600 nhiễm sắc thể đơn ở trạng thái chưa nhân đôi, số ong đực con bằng 2% số ong thợ con. Tìm số ong đực con và số ong thợ con.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH - HẬU GIANG

Câu 1

Nêu các đặc điểm khác biệt giữa động vật không xương sống và động vật có xương sống.

Câu 2

1. Trình bày các bước cơ bản trong tiến hành thí nghiệm tách chiết ADN từ tế bào gan. Trong thí nghiệm có công đoạn cho chất tẩy rửa và nước cốt dứa vào dịch nghiền, điều đó có ý nghĩa gì?

2. Điền vào chỗ trống:

Nhân có cấu trúc …(1)…, là …(2)… và giám sát mọi hoạt động của tế bào. Trong nhân có …(3)… bắt màu đậm hơn so với phần còn lại của chất nhiễm sắc, đó là nhân con hay còn gọi là …(4)… Nhân con gồm …(5)… và rARN. Nhân con không có màng riêng, chúng bị phân hủy và mất đi …(6)… Nhân con chỉ được hình thành lại khi tế bào tách ra nhờ phân bào.

3. Trong tế bào thực vật có các bào quan chứa axit nucleic. Đó là những loại bào quan nào? Nêu chức năng của các loại bào quan đó.

4. Ở người, loại tế bào nào có 1 nhân, loại tế bào nào không có nhân, loại tế bào nào có nhiều nhân?

Câu 3

a. Viết phương trình pha sáng, pha tối và phương trình chung cho qúa trình quang hợp và giải thích tại sao viết phương trình như vậy?

b. Coenzim là gì? Cho ví dụ. Khi tế bào không sản xuất một enzim nào đó hoặc enzim đó bị bất hoạt thì gây hậu quả gì đối với sinh vật?

c. Tại sao khi thiếu O_2 thì sự tổng hợp ATP trong ti thể bị đình trệ?

d. Trong tế bào người, 2n chứa ADN có 6.10^9 cặp nuclêôtit. Hãy cho biết các tế bào sau chứa bao nhiêu cặp nuclêôtit?

– Tế bào giai đoạn G_1.

– Tế bào giai đoạn G_2.

– Tế bào ở tiền kì nguyên phân.

– Tinh trùng.

Câu 4

a. Trong điều kiện nuôi ủ vi khuẩn *Salmonella tiphimurium* ở 37^0C người ta đếm được:

- Sau 6 giờ có $6{,}31.10^6$ tế bào/1cm^3

- Sau 8 giờ có $8{,}47.10^7$ tế bào/1cm^3

Hãy tính hằng số tốc độ sinh trưởng (μ) và thời gian 1 lứa (g) của chủng vi khuẩn này.

b. Các bà mẹ thường khuyên con sau khi ăn kẹo xong phải súc miệng. Lời khuyên đó dựa trên cơ sở khoa học nào?

c. Để sản xuất một loại protein làm thức ăn chăn nuôi, người ta nuôi nấm men trong thùng với các điều kiện: độ pH phù hợp, nhiệt độ thích hợp, đầy đủ chất dinh dưỡng và thổi khí liên tục. Sau mấy ngày lấy ra, li tâm, thu sinh khối, làm khô và đóng gói. Đây có phải là quá trình lên men không? Tại sao?

d. Có người gọi vi khuẩn lam là tảo lam, cách gọi đó có đúng không? Vì sao? Nêu đặc điểm của vi khuẩn lam.

e. Cho các hỗn hợp sản phẩm sau:

- $CO_2 + C_2H_5OH$ (1)

- $CH_3CHOHCOOH$ (2)

- $CH_3CHOHCOOH + CO_2 + C_2H_5OH$ (3)

+ Viết tên các vi sinh vật tiêu biểu có khả năng tạo các hỗn hợp sản phẩm trên.

+ Ở người có quá trình (2) không? Xảy ra trong trường hợp nào?

+ Ứng dụng của quá trình (2) và (3) trong cuộc sống.

Câu 5

Có 5 tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp nhiều đợt với số lần bằng nhau môi trường cung cấp 930 NST đơn. Các tế bào sinh ra đều giảm phân tạo giao tử môi trường cung cấp thêm 960 NST đơn. Biết hiệu suất thụ tinh của giao tử là 2,5% hình thành 16 hợp tử.

a. Xác định bộ NST 2n của loài .

b. Xác định số lần nguyên phân của mỗi tế bào và giới tính.

c. Có bao nhiêu thoi vô sắc hình thành và bị phá vỡ trong quá trình nguyên phân của 5 tế bào sinh dục sơ khai?

d. Quy ước bộ NST và viết kí hiệu bộ NST của cơ thể. Một tế bào sinh giao tử của cơ thể này giảm phân bình thường thực tế cho mấy loại giao tử? Hãy viết các tổ hợp NST trong mỗi loại giao tử đó.

e. Nếu có 2 tế bào sinh giao tử của cơ thể này đều giảm phân bình thường tạo giao tử thì số loại giao tử tối thiểu và tối đa được tạo ra là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẠC LIÊU

Câu 1

a. Phân biệt động vật đa bào trung gian và động vật đa bào chính thức. Nêu vài đại diện của mỗi nhóm.

b. Dựa vào cấu tạo của địa y hãy cho biết nên xếp địa y vào giới nào trong hệ thống phân loại giới của Whittaker và Margulis.

Câu 2

a. Bào quan nào trong tế bào làm nhiệm vụ chuyển hóa rượu khi được uống vào cơ thể? Giải thích và nêu nguồn gốc phát sinh của bào quan đó?

b. Ở người có một bệnh di truyền làm cholesterol tích tụ trong máu dẫn đến xơ cứng thành động mạch. Tế bào của người bệnh đã có những khiếm khuyết nào tạo nên sự tích tụ cholesterol trong máu?

c. Làm thế nào để phân biệt hai mẫu mô chứa tinh bột và chứa glicogen đã bị nghiền nát? Giải thích nguyên lí sinh học của phương pháp nhận biết đó.

d. Trong tế bào động vật, loại bào quan nào có chứa protein và axit nuclêic? Phân biệt cấu trúc của các axit nucleic trong các bào quan đó.

e. ADN nhiễm sắc thể của vi khuẩn có gì khác với ADN nhiễm sắc thể của tế bào nhân thực?

Câu 3

a. Quá trình vận chuyển H^+ từ xoang gian màng vào chất nền ti thể để tổng hợp ATP được thực hiện theo phương thức vận chuyển nào? Điều kiện để xảy ra phương thức vận chuyển đó?

b.Trong ti thể, ATP được tổng hợp nhờ những quá trình nào? So sánh hiệu quả năng lượng của những quá trình đó.

c. Điện tử được vận chuyển trong chuỗi truyền electron ở màng trong ti thể và ở màng tilacoit có nguồn gốc từ đâu? Sự vận chuyển điện tử ở ti thể và tilacoit có ý nghĩa gì?

d. Để tế bào thực vật có hiện tượng phản co nguyên sinh ta phải thực hiện thí nghiệm như thế nào? Giải thích?

e. Hệ thống kiểm soát chu kì tế bào động vật có những chốt kiểm soát nào? Vai trò?

Câu 4

a. - Môi trường tối thiểu + chủng A → Không mọc.

- Môi trường tối thiểu + chủng A + chủng B → Mọc.

Hãy giải thích kết quả thí nghiệm trên bằng những giả thiết có thể có.

b. Nuôi cấy *E.coli* trong môi trường có fructôzơ và arabinôzơ là nguồn cacbon, người ta nhận thấy sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn như sau:

Giờ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Số lượng tế bào vi khuẩn	10^2	10^4	10^7	10^9	10^9	10^9	10^{10}	10^{14}	10^{18}	10^{18}

Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình sinh trưởng của quần thể vi khuẩn và giải thích.

Câu 5

Trong vùng sinh sản của một thỏ đực ($2n = 44$) có một tế bào sinh dục sơ khai phân chia một số lần liên tiếp. Có 75% số tế bào con tạo ra chuyển sang vùng chín. Trong tổng số tinh trùng tạo ra có 6,25% số tinh trùng chứa nhiễm sắc thể Y và 3,125% số tinh trùng chứa nhiễm sắc thể X thụ tinh với trứng tạo ra 9 hợp tử. Xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực nêu trên và số nhiễm sắc thể môi trường cung cấp cho tế bào đó phát sinh tinh trùng.

NĂM 2013

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA – TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1

Nêu bằng chứng tế bào học chứng tỏ các loài sinh vật đều bắt nguồn từ một nguồn gốc chung?

Câu 2

1. Tìm chỗ sai và sửa lại cho đúng, trong các câu sau:

a. Trong quá trình nhân đôi ADN, trên mạch khuôn chiều 5’ → 3’ mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng tạo các đoạn ngắn (Okazaki) theo chiều 3’ → 5’.

b. Có 64 bộ ba (codon) trên mARN đều tham gia mã hóa axit amin.

c. Ở tế bào nhân thực, sau khi phiên mã, mARN được cắt bỏ các êxôn, rồi nối các intron lại với nhau thành mARN trưởng thành và tại đây mARN sẽ làm khuôn tổng hợp protein.

d. Phức hợp của axit amin mở đầu và ARN vận chuyển là: Met-tARN (GUA) bổ sung chính xác với codon mở đầu trên mARN.

2. Tại sao đột biến gen dạng mất hoặc thêm 1 cặp nucleôtit gây biến đổi nghiêm trọng hơn đến chức năng của protein so với dạng thay thế 1 cặp nucleôtit?

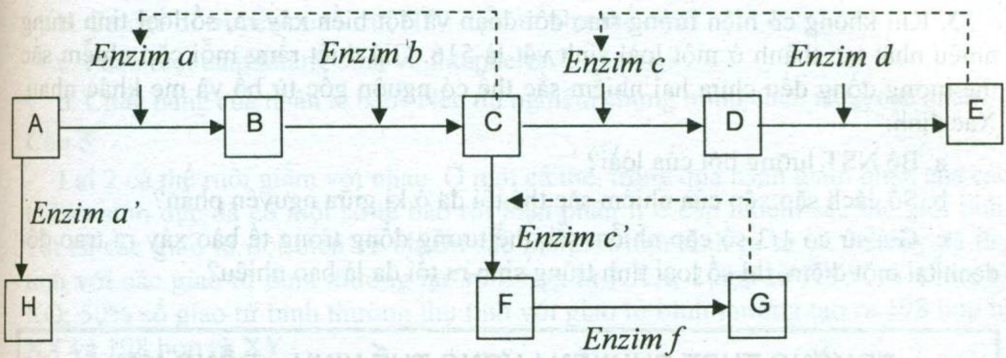
Câu 3

1. Lipit được chia thành mấy nhóm chính? Sắp xếp các chất sau vào mỗi nhóm cho đúng: Steroid, mỡ, glicolipit, photpholipit, sáp, dầu, terpen, carotenoid, lipoprotein. Sản phẩm thủy phân của mỗi nhóm?

2. Sự vận chuyển protein từ nơi sản xuất ra khỏi tế bào có sự tham gia của những bào quan nào? Nêu chức năng của các bào quan này.

Câu 4

1. Nếu chất E và G tăng lên một cách bất thường trong tế bào, thì nồng độ chất nào trong tế bào sẽ tăng lên? Tại sao?



2. Quá trình hô hấp nội bào từ các nguyên liệu cacbohidrat, protein, lipit khác nhau và giống nhau ở điểm nào?

3. Trình bày điểm khác nhau căn bản giữa các con đường cố định CO_2 nhóm thực vật C_3, C_4 và CAM. Ý nghĩa của những hình thức cố định CO_2 này?

Câu 5

1. Đặc điểm nào của quá trình giảm phân được coi là khác nhau cơ bản nhất so với nguyên phân? Kết quả của sự khác nhau đó như thế nào?

2. Có 4 tế bào (khác loài) đang nguyên phân. Dựa vào đặc điểm và số liệu đã cho, hãy điền từ hoặc số thích hợp vào các ô trống trong bảng sau:

Tế bào	Bộ NST (2n)	Kì	Số tâm động	Số crômatit	Số NST đơn	Số NST kép
1		Kì giữa		16		
2	20					0
3					40	
4			18	0		

Câu 6

1. Kể tên 2 kiểu nuôi cấy vi sinh vật trong phòng thí nghiệm? Phân biệt 2 kiểu nuôi cấy vi sinh vật trên?

2. Giải thích ngắn gọn các câu sau về mặt sinh học:

a. Cá không ăn muối cá ươn.

b. Cá biển bảo quản trong tủ lạnh nhanh hư hơn so với cá sông.

3. Có 1 hộp petri chứa một khuẩn lạc của một loại vi khuẩn hiếu khí và và một hộp petri khác chứa một khuẩn lạc của một loại vi khuẩn kị khí nhưng bị mất nhãn. Bằng cách nào để phân biệt hai loại vi khuẩn này? Nêu cơ sở của cách nhận biết trên?

Câu 7

1. Một NST có các gen phân bố theo trình tự ABC*DEFGH. Hãy xác định dạng đột biến và chỉ rõ đoạn đột biến được minh họa trong các trường hợp sau:

a. AB*DEFGH	b. ABED*CFGH

c. AB*DEFCGH	d. ABCBC*DEFGH

2. Người ta đếm được 12 NST trong hạt phấn của một loài thực vật có hoa.

a. Có tối đa bao nhiêu dạng thể ba nhiễm khác nhau có thể hình thành?

b. Có bao nhiêu NST được dự đoán ở thể tam bội?

3. Khi không có hiện tượng trao đổi đoạn và đột biến xảy ra, số loại tinh trùng nhiều nhất tạo thành ở một loài sinh vật là 516. Giả thiết rằng mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng đều chứa hai nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bố và mẹ khác nhau. Xác định:

a. Bộ NST lưỡng bội của loài?

b. Số cách sắp xếp của nhiễm sắc thể tối đa ở kì giữa nguyên phân?

c. Giả sử có 1/3 số cặp nhiễm sắc thể tương đồng trong tế bào xảy ra trao đổi đoạn tại một điểm, thì số loại tinh trùng sinh ra tối đa là bao nhiêu?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI

Câu 1

a. Nguồn gốc của giới Thực vật? Vì sao ở cây tiến hóa của giới Thực vật, rêu được xếp thành một nhánh riêng?

b. Trong số các loài tảo biển đang sống như: tảo đỏ, tảo lục và tảo vòng thì thực vật hiện nay có họ hàng gần gũi nhất với loài tảo nào? Nêu các bằng chứng đã được các nhà khoa học phát hiện.

c. Xu hướng tiến hóa của giới Thực vật?

d. Một nhà sinh học nghiền nát một mẫu mô thực vật sau đó đem li tâm thu được một số bào quan. Các bào quan này hấp thu CO_2 và giải phóng O_2. Các bào quan này có nhiều khả năng là loại bào quan nào? Khi chiếu ánh sáng vào dung dịch chứa các bào quan này có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích.

Câu 2

a. Các nguyên tắc nào được thể hiện trong các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử và thể hiện như thế nào?

b. Trong các dạng đột biến gen (đột biến điểm) dạng nào là phổ biến nhất? Vì sao?

c. Vì sao đột biến gen được coi là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho tiến hóa?

d. Lai hai cá thể 2n cùng loài. Trong quá trình hình thành giao tử ở bố và mẹ, một vài tế bào sinh dục giảm phân có cùng một cặp nhiễm sắc thể không phân li. Cho rằng các giao tử sinh ra đều có sức sống và tham gia vào thụ tinh để hình thành hợp tử. Hãy viết sơ đồ lai và chỉ ra các dạng đột biến thu được?

Câu 3

a. Trong cấu trúc của màng sinh chất, protein màng phân bố như thế nào? Nêu các chức năng của protein màng?

b. Sự khuếch tán các chất qua màng phụ thuộc vào những yếu tố nào?

c. Tế bào thực vật có thành xellulôzơ vững chắc, vì sao tế bào thực vật vẫn có thể lớn lên được?

d. Màng sinh chất của tế bào thực vật và tế bào động vật, loại tế bào nào có tính động rõ rệt hơn? Vì sao?

Câu 4

a. Trình bày sự hình thành lớp vỏ ngoài của virut HIV

b. Cơ chế di truyền của virut HIV diễn ra như thế nào?

c. Phân biệt chất kháng sinh và intepheron?

d. Chức năng của nhân tế bào? Nêu thí nghiệm chứng minh chức năng của nhân?

Câu 5

Lai 2 cá thể ruồi giấm với nhau. Ở một cá thể, trong quá trình giảm phân của các tế bào sinh dục đã có một số tế bào rối loạn phân li ở cặp nhiễm sắc thể giới tính. Tất cả các giao tử đột biến về nhiễm sắc thể giới tính sinh ra từ cá thể này đã thụ tinh với các giao tử bình thường tạo ra 2 hợp tử XXX, 2 hợp tử XYY và 4 hợp tử XO; 50% số giao tử bình thường thụ tinh với giao tử bình thường tạo ra 198 hợp tử XX và 198 hợp tử XY.

a. Lần phân bào nào trong giảm phân của các tế bào sinh dục bị đột biến? Hãy vẽ sơ đồ minh họa.

b. Tần số đột biến là gì? Tính tần số đột biến?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THĂNG LONG – ĐÀ LẠT – LÂM ĐỒNG

Câu 1

Ghép nội dung ở cột 1 với cột 2 cho phù hợp

Cấp tổ chức sống (1)	Đặc điểm của các cấp tổ chức sống (2)
1. Cơ thể	a. Cấp tổ chức cao nhất và lớn nhất của hệ sống gồm tất cả các hệ sinh thái trong khí quyển, thủy quyển, địa quyển.
2. Quần xã	b. Cấp tổ chức sống gồm sinh vật và môi trường sống của chúng, tạo nên một thể thống nhất.
3. Hệ sinh thái	c. Cấp tổ chức sống gồm nhiều quần thể thuộc các loài khác nhau cùng chung sống trong một vùng địa lí nhất định.
4. Sinh quyển	d. Đơn vị tổ chức cơ bản của sự sống.
	e. Cấp tổ chức sống riêng lẻ, độc lập, có cấu tạo từ các cơ quan và các hệ cơ quan.
	g. Cấp tổ chức sống gồm các cá thể thuộc cùng một loài, tập hợp sống chung với nhau trong một vùng địa lí nhất định.

Câu 2

1. Trả lời ngắn gọn các câu hỏi sau đây.

a. Tiến hành tách chiết, tinh sạch các thành phần nguyên liệu cần thiết cho việc nhân đôi ADN. Khi trộn các thành phần nguyên liệu với nhau rồi đưa vào điều kiện thuận lợi, quá trình nhân đôi ADN xảy ra. Khi phân tích sản phẩm nhân đôi, thấy có những đoạn ADN ngắn khoảng vài trăm cặp nucleôtit. Cho biết trong hỗn hợp thành phần tham gia đã thiếu thành phần nào?

b. Vật chất di truyền ở cấp độ phân tử có ở tất cả các cơ thể sống và dạng sống là gì?

c. Loại ARN nào có hiện tượng cắt bỏ các intron rồi nối các exon lại với nhau?

d. Cho biết chiều phiên mã trên mạch mang mã gốc của của ADN?

2. Cho biết các câu sau là đúng sai, giải thích.

a. Đảo đoạn ít gây ảnh hưởng đến sức sống của cơ thể mang đoạn đảo do vật liệu di truyền không mất đi kể cả ở cơ thể dị hợp tử mang đoạn đảo.

b. Trong cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể sinh vật nhân thực, dạng sợi có chiều ngang 11nm được gọi là sợi nhiễm sắc.

c. Sơ đồ cơ chế gây đột biến gen dạng thay nuclêôtit (thay A – T thành G – X) do 5 – BU là: A – T → A – 5 – BU → 5 – BU – G → G – X.

d. Thể một nhiễm kép và thể không nhiễm giống nhau về số lượng nhiễm sắc thể và cấu trúc của NST bị mất.

Câu 3

1.

a. Khi tế bào sinh trưởng, diện tích bề mặt của mỗi tế bào sẽ gia tăng. Cấu trúc nào là vị trí để tổng hợp lipit cho màng sinh chất? Giải thích?

b. Nếu xử lí tế bào bằng ^3H – uraxin trong một thời gian ngắn để nhận biết cấu trúc tế bào nhờ đồng vị phóng xạ. Cấu trúc nào sẽ được đánh dấu phóng xạ nhiều nhất? Giải thích?

c. Erytropoietin (EPO) là một loại hoocmôn kích thích việc sản sinh ra hồng cầu. Nó là một protein tiết, được glyco hóa nhiều. Em hãy cho biết và giải thích cấu trúc nào:

– Chịu trách nhiệm cho việc tổng hợp EPO?

– Khởi đầu cho quá trình glyco hóa của EPO?

– Là vị trí để hoàn thiện quá trình glyco hoá của EPO?

d. Ở tế bào người cũng như tế bào động vật có cấu trúc được cấu tạo chủ yếu từ các loại sợi glycoprotein kết hợp với các chất vô cơ và hữu cơ khác nhau. Cho biết đó là cấu trúc gì? Nêu vai trò của nó đối với tế bào?

2. Bằng thí nghiệm nào người ta chứng minh được protein của màng có thể chuyển động được?

Câu 4

1.

a. Nêu sự khác nhau trong chuỗi truyền điện tử xảy ra trên màng tilacoit của lục lạp và trên màng trong ti thể. Năng lượng của dòng vận chuyển điện tử được sử dụng như thế nào?

b. Phân biệt chiều khuếch tán và số lượng ion H^+ ở ti thể và lục lạp qua ATP syntetaza.

2. Bằng chứng nào liên quan đến enzim ATP syntetaza để chứng minh ti thể bắt nguồn từ sinh vật nhân sơ theo con đường nội cộng sinh?

3.

a. Viết phương trình tổng quát của pha sáng và pha tối trong quá trình quang hợp của cây xanh. Tại sao hai pha này lại xảy ra ở hai nơi khác nhau trong lục lạp?

b. Giải thích số lượng phân tử ATP, NADPH cần dùng trong một chu trình Calvin và cho quá trình tổng hợp một phân tử glucôzơ.

Câu 5

1. Hai tế bào động vật ở các pha khác nhau trong chu kì tế bào được cho dung hợp với nhau thành một tế bào có hai nhân. Hệ thống này (lai tế bào) cung cấp công cụ rất hữu ích cho việc nghiên cứu chu kì tế bào. Khi một tế bào ở pha M dung hợp với một tế bào ở pha G_2 thì nhân ở pha G_2 sẽ bắt đầu nguyên phân hay dừng nguyên phân? Giải thích tại sao?

2. Nêu hai sự kiện chỉ xảy ra trong quá trình phân bào giảm phân mà không xảy ra trong phân bào nguyên phân. Giải thích tại sao hai sự kiện đó lại dẫn đến sự đa dạng di truyền.

Câu 6

1. Đặt một chủng *Bacillus* vào ống nghiệm 1 và *Sacharomyces* vào ống nghiệm 2. Mỗi ống nghiệm 1 và 2 đều có 5 ml dung dịch đường sacarôzơ.

a. Nếu cho thêm lượng lizôzim như nhau vào cả hai ống nghiệm để vào tủ ấm 30^0C trong 2 phút, làm tiêu bản sống và quan sát sẽ thấy gì? Giải thích.

b. Nếu cho lizôzim và phage tương ứng vào ống 1, rồi để vào tủ ấm 30^0C trong 2 phút, các vi khuẩn có bị virut tấn công không? Vì sao?

2. Để phân biệt một chủng vi sinh vật có phải là vi sinh vật hiếu khí hay không ta phải làm thế nào?

3. Sau mùa hè với những trận mưa lớn, hồ Owens ở California có thể chứa nước màu đỏ sáng rất nóng và mặn (nồng độ muối có thể lên đến 32%). Tuy nhiên, người ta đã phát hiện ra màu đỏ sáng của hồ là do vi sinh vật có tên là *Halobacterium* gây ra. Em hãy cho biết:

a. Vi sinh vật này thuộc nhóm nào? Làm thế nào vi sinh vật đó có thể sống trong môi trường có nồng độ muối cao đến vậy?

b. Tại sao vi sinh vật đó làm cho nước hồ có màu hồng, từ đó cho biết kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật đó?

Câu 7

1. Ở sinh vật nhân thực, trong quá trình nhân đôi ADN ở 1 đơn vị tái bản cần 112 đoạn mồi, số phân đoạn Okazaki được hình thành ở 1 chạc sao chép chữ Y của đơn vị nhân đôi này là bao nhiêu?

2. Gen A dài 4080 Å, trong đó số nuclêôtit loại Ađênin chiếm 30% tổng số nuclêôtit của gen. Gen A đột biến thành gen a làm thay đổi tỉ lệ $\frac{A}{G} = 1,4948$ nhưng không làm thay đổi chiều dài của gen. Tính số liên kết hiđro của gen a.

3. Một tế bào sinh dưỡng của hoa phong lan nguyên phân liên tiếp 8 lần. Khi bắt đầu lần phân bào thứ 5 có 2 tế bào con bị tác động của hóa chất nên hình thành tế bào 4n, sau đó quá trình nguyên phân diễn ra bình thường. Có bao nhiêu tế bào đột biến và tế bào bình thường được tạo ra sau 8 lần nguyên phân nói trên?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HUỲNH MẪN ĐẠT – KIÊN GIANG

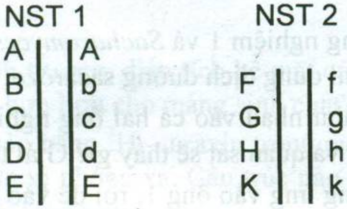
Câu 1

Hệ thống phân loại 3 lãnh giới có gì khác so với hệ thống phân loại 5 giới? Vì sao thế giới sống vô cùng đa dạng nhưng lại thống nhất chung về nguồn gốc?

Câu 2

1. Hãy nêu bản chất hoá học và mối liên hệ: ADN → ARN → Protein.

2. Xét 2 cặp NST của 1 loài có các gen phân bố theo trật tự sau:



a. Trong giảm phân của loài, người ta thấy xuất hiện các loại giao tử: ABCDE fghk ; AbCDE FGHK ; Abcdk fghE ; AdcbE FGHK. Hãy cho biết cơ chế phát sinh 4 loại giao tử trên.

b. Khi tế bào sinh dưỡng của loài này tiến hành nguyên phân, người ta phát hiện một số tế bào có hàm lượng ADN tăng gấp đôi so với bình thường. Loại tế bào trên hình thành bằng cách nào?

Câu 3

1. Là các phân tử được "khảm" vào lớp kép photpholipit nhưng chúng thực hiện nhiều chức năng rất quan trọng cho tế bào. Hãy phân loại và cho biết chức năng của phân tử nói trên.

2. Bệnh viêm phổi ở các công nhân mỏ có thể bắt đầu từ việc họ bị nhiễm độc bụi silic trong quá trình khai thác mỏ. Hãy cho biết cơ chế gây nên căn bệnh và trình bày cấu trúc của thành phần trong tế bào đã bị tác động làm phát sinh căn bệnh trên.

3. Loại bào quan nào có vai trò tích cực trong quá trình tổng hợp enzim của các tế bào nang ở tuyến tụy? Đặc điểm cấu trúc nào của bào quan này giúp nó thực hiện tốt quá trình trên.

4. Tuy không mang vật chất di truyền nhưng cấu trúc này được xem như là một bào quan rất quan trọng và chỉ có ở tế bào vi khuẩn. Hãy cho biết tên, nguồn gốc và chức năng của thành phần nói trên.

Câu 4

1. Trình bày cơ chế dẫn truyền đặc hiệu và không đặc hiệu các chất qua màng tế bào.

2. Mục đích của chuỗi truyền electron trong hô hấp nội bào là gì? Quá trình truyền electron xảy ra như thế nào?

3. Nêu các điểm khác nhau cơ bản giữa quang hợp ở tế bào thực vật với quang hợp ở vi khuẩn lưu huỳnh, viết phương trình minh hoạ.

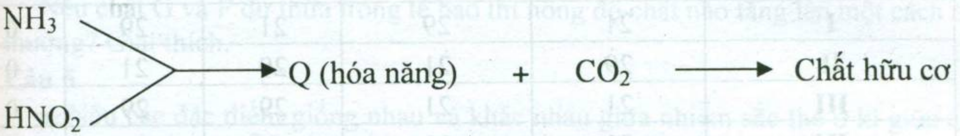
Câu 5

1. Hoạt động nào của nhiễm sắc thể trong giảm phân đã làm phát sinh các loại giao tử khác nhau về tổ hợp nhiễm sắc thể?

2. Hãy cho biết cơ chế hình thành bộ máy phân chia vật chất di truyền trong sự phân bào ở các tế bào của: vi khuẩn *Nitrobacter*, lúa nước, ruồi giấm, hồng cầu người.

Câu 6

1. Cho sơ đồ chuyển hóa sau:



$$\left.\begin{matrix} NH_3 \\ HNO_2 \end{matrix}\right\rangle \longrightarrow \text{Q (hóa năng)} \quad + \quad CO_2 \longrightarrow \text{Chất hữu cơ}$$

a. Cho biết tên vi sinh vật tham gia sơ đồ chuyển hóa trên.

b. Hình thức dinh dưỡng và kiểu hô hấp của vi sinh vật này

c. Viết phương trình phản ứng chuyển hóa trong sơ đồ trên.

2. Phân biệt đặc điểm trong các giai đoạn 1, 2, 5 của quá trình nhân lên ở các virut sau: phagơ T_2, Ađênô, HIV. Vì sao vẫn có một số ít người bị nhiễm HIV nhưng không tiến triển thành AIDS?

Câu 7

1. Do bị đột biến nên vùng mã hóa của 1 gen liên tục có số liên kết hiđro giảm đi 1 liên kết nhưng số axit amin môi trường cung cấp cho gen trước và sau khi đột biến khi giải mã là như nhau.

a. Xác định dạng đột biến? Phân tử protein được tổng hợp từ gen trước và sau đột biến có gì sai khác nhau? Biết đột biến chỉ xảy ra tại một điểm trên gen.

b. Phân tử mARN được tổng hợp từ gen đột biến có số liên kết giữa gốc đường và gốc photphat là 2999 và thành phần các loại nuclêôtit là: U = 2A = 3X = 4G. Xác định số nuclêôtit từng loại của gen trước và sau đột biến.

c. Trong quá trình giải mã của gen đột biến, môi trường tế bào đã phải cung cấp 99800 axit amin các loại. Trong số các ribôxôm tham gia giải mã có 40% tham gia giải mã 3 lần, 20% tham gia giải mã 2 lần, số còn lại giải mã 1 lần. Xác định số ribôxôm mỗi loại.

2. Ở một loài thực vật, hạt phấn (n + 1) không có khả năng thụ tinh, nhưng noãn (n + 1) vẫn có thể thụ tinh bình thường. Cho rằng các cây ba nhiễm vẫn giảm phân tạo được các giao tử (n) và (n + 1). Nếu gen R xác định hạt màu đỏ, r là hạt không màu, hãy dự đoán kết quả của các phép lai sau:

a. ♀ Rrr × ♂ rr

b. ♀ Rrr × ♂ Rrr.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH – KON TUM

Câu 1.

a. Dùng sơ đồ tóm tắt các dạng sống cơ bản của thế giới sống?

b. Tại sao xem tế bào là cấp tổ chức cơ bản của các cơ thể sống?

Câu 2.

1. Khi phân tích thành phần % nuclêôtit của vật chất di truyền ở các loài sinh vật khác nhau người ta thu được bảng số liệu sau:

Nuclêôtit / Loài	A	G	T	X	U
I	21	29	21	29	0
II	29	21	29	21	0
III	21	21	29	29	0
IV	21	29	0	29	21
V	21	29	0	21	29

Hãy cho biết:

a. Loại vật chất di truyền của mỗi loài? Giải thích.

b. Sự tổng hợp axit đêôxiribônuclêic giữa các loài trên có gì khác biệt nhau?

2. Ở một loài thực vật 2n, do đột biến đã tạo cơ thể có kiểu gen Aaaa.

a. Xác định dạng đột biến và giải thích cơ chế hình thành.

b. Để gây đột biến dạng nêu trên, cần sử dụng loại hóa chất nào và tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào?

Câu 3.

a. Ở tế bào động vật có 1 bào quan phổ biến được ví như một nhà máy xử lí và tái chế các vật liệu phế thải.

– Bào quan đó có tên gọi là gì? Trình bày cấu trúc và chức năng của nó.

– Trong các loại tế bào của cơ thể người, loại tế bào nào có bào quan này nhiều nhất?

b. Trình bày cấu trúc của lục lạp phù hợp với chức năng của nó.

c. So sánh cấu trúc tế bào thực vật với tế bào động vật. Tại sao tế bào thực vật và tế bào động vật có những điểm giống nhau và khác nhau đó?

Câu 4.

a. Hãy cho biết những chất như estrôgen, protein, ion, O_2 qua màng sinh chất bằng cách nào?

b. Lấy các tế bào cùng một mô của một cơ thể thực vật.

– Thí nghiệm 1: Cho tế bào vào dung dịch chứa chất A với nồng độ 200 mmol/*l* thì tế bào hấp thu chất A vào trong tế bào với tốc độ là 5 mmol/phút. Nếu đặt tế bào vào dung dịch chứa chất A có nồng độ 400 mmol/*l* thì tốc độ hấp thu chất này vào tế bào là 10 mmol/phút.

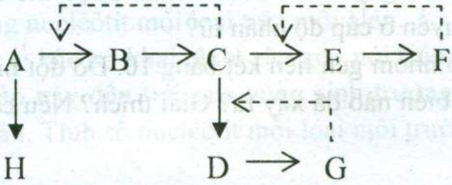
– Thí nghiệm 2: Được thay bằng dung dịch chất B thì tốc độ hấp thu chất B vào trong tế bào là 10 mmol/phút ở cả hai nồng độ 200 mmol/*l* và 400 mmol/*l*.

Từ thí nghiệm này rút ra kết luận gì? Giải thích?

c. Giai đoạn nào của quá trình hô hấp tế bào tạo ra nhiều ATP nhất? Trình bày quá trình tổng hợp ATP ở giai đoạn đó.

d. Thế nào là điều hòa hoạt động của enzim theo kiểu ức chế ngược?

Cho sơ đồ hoạt động của enzim như sau:



Nếu chất G và F dư thừa trong tế bào thì nồng độ chất nào tăng lên một cách bất thường? Giải thích.

Câu 5

a. Nêu các đặc điểm giống nhau và khác nhau giữa nhiễm sắc thể ở kì giữa của nguyên phân với nhiễm sắc thể ở kì giữa của giảm phân II trong điều kiện nguyên phân và giảm phân bình thường.

b. Trong giảm phân, nếu hai nhiễm sắc thể trong một cặp nhiễm sắc thể tương đồng không tiếp hợp với nhau theo chiều dọc ở kì đầu giảm phân I thì sự phân li của các nhiễm sắc thể về các tế bào con sẽ như thế nào?

Câu 6

a. Vi khuẩn nào có khả năng làm sạch môi trường bị ô nhiễm H_2S? Thực tế, ta nên dùng loại vi khuẩn nào để xử lí môi trường ô nhiễm H_2S?

b. Vẽ đồ thị sinh trưởng của quần thể vi khuẩn trong điều kiện nuôi cấy không liên tục và nêu diễn biến xảy ra trong mỗi pha.

Câu 7

1. Ở thể đột biến của một loài, sau khi tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp 4 lần đã tạo ra số tế bào có tổng cộng là 144 nhiễm sắc thể. Biết đột biến liên quan đến 1 cặp nhiễm sắc thể.

a. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài đó có thể là bao nhiêu? Đó là dạng đột biến nào?

b. Có thể có bao nhiêu loại giao tử không bình thường về số lượng nhiễm sắc thể?

2. Cho biết các bộ ba mã hóa các axit amin như sau: AUG = mêtiônin, GUU = valin, GXX = alanin, UUU = phêninalanin, UUG = lơxin, AAA = lizin, UAG = kết thúc.

a. Hãy xác định trình tự các cặp nuclêôtit trên gen đã tổng hợp đoạn polipeptit có trình tự sau: mêtiônin – alanin – lizin – valin – lơxin – kết thúc.

b. Nếu xảy ra đột biến gen, mất 3 cặp nuclêôtit số 7, 8, 9 trong gen thì sẽ ảnh hưởng thế nào đến mARN và đoạn polipeptit tương ứng?

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – NINH THUẬN

Câu 1

1. Xu hướng tiến hóa của các ngành trong giới Thực vật?

2. Cây lúa là thực vật Một lá mầm thuộc bộ hòa thảo. Chi lúa trong họ hòa thảo gồm nhiều loài, như lúa châu Á *Oryza sativa* hay lúa châu Phi *Oryza glaberima.*

Xác định phân loại của lúa châu Á.

Câu 2

1. Nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc khuôn mẫu được thể hiện như thế nào trong các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử?
2. Ở một loài sinh vật có nhóm gen liên kết bằng 10. Do đột biến NST, bộ NST có 22 chiếc. Loại đột biến nào đã xảy ra? Giải thích? Nêu cách nhận biết đột biến mất đoạn NST?

Câu 3

1. Giải thích và nêu ý nghĩa cấu trúc thể khảm lỏng của màng sinh chất. Những yếu tố nào có thể ảnh hưởng đến tính lỏng của màng?
2. Nêu chất dự trữ của thực vật, động vật. Vì sao lại có sự khác nhau đó?
3. Những điểm khác nhau giữa tế bào thực vật và động vật.

Câu 4

1. Hiện tượng gì xảy ra khi cho tế bào hồng cầu người vào các môi trường ưu trương, đẳng trương và nhược trương.

2. Chẻ cọng rau muống, nếu để ở môi trường ngoài thì không thấy gì xảy ra, nhưng nếu đem ngâm trong nước thì thấy cọng rau muống cong ra phía ngoài. Giải thích.

3. Mô tả cấu trúc của phân tử ATP? Vì sao ATP được xem là đồng tiền năng lượng của tế bào? Sự thống nhất sử dụng ATP ở các sinh vật có ý nghĩa gì?

4. Vì sao đồng hóa cacbon bằng quang hợp ở cây xanh lại ưu việt hơn hóa tổng hợp ở vi sinh vật?

Câu 5

1. Hoạt tính di truyền của vật chất di truyền ở sinh vật được thể hiện vào thời điểm nào của chu kì tế bào? Vì sao?

2. Bằng cơ chế nào sợi ADN rất dài lại có thể xếp gọn gàng trong NST? Mối liên quan giữa cơ chế đó với hoạt tính của NST?

Câu 6

1. Nếu chuyển một vi sinh vật từ môi trường khác vào môi trường nuôi cấy liên tục thì đường cong sinh trưởng của vi sinh vật gồm mấy pha? Là những pha nào? Giải thích?

2. Kể tên một hệ thống nuôi cấy liên tục trong cơ thể người. Giải thích?

3. Vì sao nói vi sinh vật khuyết dưỡng có ý nghĩa lớn trong kiểm nghiệm thực phẩm? Cho ví dụ.

Câu 7

1. Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nuclêôtit như sau

Mạch 1. TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA

Mạch 2. ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT

Gen dịch mã tạo ra chuỗi polipeptit gồm 5 axit amin. Xác định mạch nào là mạch gốc và viết kí hiệu 5'-3' vào mạch đó. Giải thích vì sao lại viết như vậy?

2. Một cặp gen dị hợp Bb nằm trên một cặp NST tương đồng. Mỗi alen đều dài 2550Å. Gen B có 450A, gen b có 300G.

a. Tìm số lượng nuclêôtit mỗi loại trên mỗi alen.

b. Giả sử có 1 tế bào sơ khai chứa cặp gen nói trên nguyên phân 4 đợt ở vùng sinh sản, các tế bào này đều trải qua vùng sinh trưởng và chuyển qua vùng chín thực hiện giảm phân. Tính số nuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN NGỌC HIỂN – CÀ MAU

Câu 1

1. Nhóm động vật nào được xem là động vật trung gian giữa động vật không xương sống và động vật có xương sống? Vì sao?

2. Tình trạng đa dạng sinh vật ở Việt Nam hiện nay như thế nào? Nguyên nhân?

Câu 2

1. Chứng minh ADN có cấu trúc phù hợp với chức năng.

2. Nếu xảy ra sự bắt cặp không theo nguyên tắc bổ sung của một nuclêôtit trong quá trình nhân đôi và trong phiên mã ở vùng mã hóa của một gen ở vi khuẩn thì dẫn tới cấu trúc của gen và chuỗi polipeptit tổng hợp từ gen có sự thay đổi như thế nào?

3. a. Xét 1 cặp NST tương đồng mang các cặp alen kí hiệu như sau: ABCD, abcd. Nếu các cơ chế dẫn đến sự thay đổi vị trí các gen trên 1 NST và trên 2 NST của cặp.

b. Một người có bộ NST gồm 44A + XXY. Hãy giải thích về sự bất thường của NST giới tính này. Chúng bắt nguồn từ bố hay mẹ, tại sao?

Câu 3

1. a. Cho biết vai trò của lưới nội chất trơn? Vì sao khi sử dụng thuốc giảm đau, an thần thường xuyên có thể xảy ra hiện tượng nhờn thuốc (dùng liều cao mới có tác dụng)?

b. Hãy nêu các bằng chứng ủng hộ giả thuyết ti thể có nguồn gốc cộng sinh từ vi khuẩn. Tại sao nhiều nhà khoa học cho rằng "Ti thể xuất hiện trước lạp thể trong quá trình tiến hoá"?

c. Chức năng của lizôxôm là gì? Ở thực vật không có bào quan này thì bào quan nào sẽ thay thế chức năng của lizôxôm?

d. Cho một ít lòng trắng trứng vào nước, khuấy đều. Kết quả như thế nào? Giải thích?

2. Các tế bào nhận biết nhau bằng các "dấu chuẩn" có trên màng sinh chất. Theo em dấu chuẩn là hợp chất hóa học nào? Chất này được tổng hợp và chuyển đến màng sinh chất như thế nào? Vì sao sự nhận biết tế bào là điều kiện sống còn để hoạt động chức năng của sinh vật?

Câu 4

1. a. Hãy cho biết những chất như ơstrogen, protein, ion, O_2 qua màng sinh chất bằng những cách nào?

b. Giải thích tại sao khi ta chẻ một quả ớt thành nhiều mảnh nhỏ rồi ngâm trong nước thì các mảnh quả ớt lại cong lại theo một chiều xác định?

c. Màng tế bào tách từ các phần khác nhau của hươu Bắc cực có thành phần axit béo và colesterol khác nhau. Màng tế bào nằm gần móng chứa nhiều axit béo chưa no và nhiều colesterol hơn so với màng tế bào phía trên. Hãy giải thích sự khác nhau này?

2. a. Tại sao khi thiếu oxi sự tổng hợp ATP trong ti thể bị đình trệ?

b. Làm thế nào để xác định được một chất ức chế enzim là chất ức chế cạnh tranh hay chất ức chế không cạnh tranh?

3. a. Nêu các bằng chứng lí thuyết chứng tỏ ôxi sinh ra trong quá trình quang hợp có nguồn gốc từ nước.

b. Giải thích số lượng phân tử ATP và số lượng NADPH cần dùng trong một chu trình Canvin và cho quá trình tổng hợp một phân tử glucôzơ.

Câu 5

Các câu dưới đây đúng hay sai? Giải thích.

a. Màng nhân biến mất ở kì đầu của nguyên phân và giảm phân giúp NST có thể tiếp hợp và trao đổi chéo.

b. Trong giảm phân, NST ở trạng thái kép ở tất cả các kì ngoại trừ kì cuối II.

c. Trong các loại tế bào sau: tế bào thần kinh, tế bào phôi sớm, tế bào gan, tế bào ruột. Tế bào có thời gian phân bào ngắn nhất là tế bào ruột.

d. Cơ thể đa bào lớn lên nhờ qũá trình trực phân.

e. Ở thực vật bậc cao, khi phân bào không hình thành thoi phân bào.

f. Ở kì trung gian của chu kì tế bào, không có sự hô hấp tế bào.

g. Thuốc lá có thể gây ung thư là do trong khói thuốc có mầm bệnh có thể lan truyền.

h. Ở thực vật, sau khi một tế bào giảm phân tạo các tế bào con đơn bội. Các tế bào này hình thành ngay 4 hạt phấn nếu là đực và 1 túi phôi nếu là cái.

Câu 6

1. Có 3 ống nghiệm đã đánh dấu theo thứ tự 1, 2 và 3.

– Ống 1 chứa dịch phagơ.

– Ống 2 chứa dịch vi khuẩn tương ứng.

– Ống 3 chứa hỗn hợp dịch của ống 1 và 2.

Tiến hành các thí nghiệm sau: Lấy 1 ít dịch từ mỗi ống nghiệm cấy lần lượt lên 3 đĩa thạch dinh dưỡng (đã đánh dấu tương ứng).

a. Nêu các hiện tượng có thể quan sát được ở 3 đĩa thạch và giải thích các hiện tượng đó.

b. Gọi tên phagơ và tế bào vi khuẩn theo mối quan hệ giữa chúng.

2. Nhiều người cùng tiếp xúc với một loại virut gây bệnh, tuy nhiên có người mắc bệnh, có người không mắc bệnh. Giả sử rằng những người không mắc bệnh là do có các gen kháng virut. Hãy cho biết gen kháng virut ở những người không mắc bệnh quy định tổng hợp những loại protein nào?

3. Hãy vẽ đường cong tăng sinh của virut độc trong một tế bào và giải thích rõ hoạt động của nó ở từng giai đoạn.

Câu 7

1. Một chim mái đẻ được 20 trứng, khi ấp chỉ có 3/5 số trứng nở. Số trứng nở chứa 936 NST đơn chưa nhân đôi. Số tinh trùng được tạo thành tham gia thụ tinh cho các trứng trên có 624000 NST đơn. Giả thiết số tinh trùng trực tiếp thụ tinh với các trứng nói trên chiếm 1/1000 so với tổng số tinh trùng tạo thành. Xác định số trứng không nở và bộ NST của các loại trứng như thế nào về số lượng.

2. Gen A có chiều dài 4080Å; có A bằng 20% tổng số nuclêôtit, bị đột biến thành gen a, đột biến không làm thay đổi số lượng nuclêôtit của gen nhưng gen a có A/G bằng 66,4%. Xác định dạng đột biến và tính số nuclêôtit mỗi loại của gen a.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH – HẬU GIANG

Câu 1

1. So sánh hiện tượng cảm ứng khép lá của cây trinh nữ khi có vật va chạm và hiện tượng đóng mở khí khổng ở lá cây?

2. Nhiều loài thực vật không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng cách nào?

3. Nitơ có vai trò lớn đối với đời sống thực vật, nhưng vì sao lượng nitơ quá cao thì không tốt đối với cây trồng và con người?

Câu 2

1. Hãy chỉ ra đường đi của máu trong hệ tuần hoàn kép của thú và giải thích tại sao hệ tuần hoàn của thú được gọi là hệ tuần hoàn kép?

2. Vì sao sau khi ăn ta cần nghỉ ngơi một lúc, không nên hoạt động tích cực ngay?

3. Tại sao nói ở cá dòng nước chảy một chiều và gần như là liên tục qua mang?

4. Tại sao những người bị hạ canxi huyết lại bị mất cảm giác?

Câu 3

1. Thực vật có 2 hình thức hô hấp đều cần oxi nhưng chúng khác nhau về bản chất, hãy nêu sự khác nhau giữa 2 hình thức hô hấp này (đối tượng, điều kiện, nơi xảy ra, sản phẩm)?

2. Thí nghiệm chứng minh cây xanh thải CO_2 trong quá trình hô hấp xảy ra trong điều kiện nào? Trình bày thí nghiệm và giải thích kết quả?

Câu 4

1. Điều gì xảy ra khi tuyến yên sản xuất ra quá ít hoặc quá nhiều hoocmon sinh trưởng vào giai đoạn trẻ em?

2. FSH và LH có tác dụng khác nhau như thế nào ở con cái và con đực?

3. Từ bảng kết quả các thí nghiệm cho dưới đây, em hãy có thể rút ra kết luận gì về chức năng của tủy sống?

STT	Tên thí nghiệm	Cường độ kích thích	Kết quả thí nghiệm
1	Kích thích chi dưới	Axit HCl 0,1%	Co chi bị kích thích
2	Kích thích chi dưới	Axit HCl 0,3%	Co cả 2 chi dưới
3	Kích thích chi dưới	Axit HCl 1%	Co cả 4 chi, giãy giụa
4	Kích thích mạnh 2 chi trên	Axit HCl 1%	Co cả 4 chi
5	Cắt ngang tủy sống rồi kích thích lại như thí nghiệm (3), (4)	Axit HCl 1%	Chỉ co các chi dưới Chỉ co các chi trên
6	Hủy tủy ở phía trên vết cắt rồi kích thích chi trên	Axit HCl 1%	Các chi trên không co nữa

Câu 5

Một nhà di truyền học cho lai ruồi giấm cái mắt trắng – thân đen với ruồi đực kiểu hoang dại (mắt đỏ – thân xám) được F_1 tất cả ruồi cái đều mắt đỏ – thân xám và tất cả ruồi đực mắt trắng – thân xám. Cho ruồi F_1 giao phối với nhau được F_2 gồm 768 cá thể phân phối như sau:

Kiểu hình	Ruồi đực	Ruồi cái
Mắt trắng – thân đen	40	42
Mắt trắng – thân xám	140	146
Mắt đỏ – thân đen	56	50
Mắt đỏ – thân xám	152	142

Giải thích quy luật di truyền của các tính trạng trên và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

ĐÁP ÁN

NĂM 2007

TỈNH BẾN TRE

Câu 1. Thành phần hoá học của tế bào.

Các axit amin nối với nhau bằng liên kết peptit.

Các phân tử đường nối với nhau bằng liên kết glicozit.

Các phân tử nước, các bazơ nitric nối với nhau bằng các liên kết hiđro.

Enzim và cơ chất, hoocmon và thụ quan màng nối với nhau bằng liên kết hiđro, liên kết ion, liên kết Van der Van.

Các liên kết peptit, glicozit là loại liên kết cộng hoá trị bền vững, nhờ đó các phân tử, phức hợp phân tử cũng như các cấu trúc của tế bào được ổn định và bền vững trong môi trường luôn thay đổi.

Các liên kết hiđro, liên kết ion, liên kết Van der Van là những liên kết yếu dễ tạo thành đồng thời cũng dễ bị phá vỡ vì thế chúng đã tạo nên tính mềm dẻo, linh động trong các cấu trúc sống.

Câu 2. Cấu trúc tế bào.

1. Đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của màng trong, chất nền ti thể?

Màng trong ăn sâu vào chất nền tạo nên các mào làm tăng diện tích bề mặt của màng → chuỗi chuyền electron hô hấp

Màng trong của ti thể có nhiều loại protein thực hiện các chức năng khác nhau

- Phức hợp của dãy chuyền electron
- Phức hợp ATP–synthetaza có chức năng tổng hợp ATP
- Protein màng và protein kênh vận chuyển các ion (Na^+, K^+, Ca^{2+}, H^+)
- Protein vận chuyển chủ động các chất từ xoang gian màng vào trong chất nền ti thể (ATP, ADP, H^+, piruvat, axit béo, nuclêôtit...)

Chất nền ti thể chứa nhiều thành phần khác nhau và có vai trò quan trọng đối với ti thể

- Các enzim ôxi hoá axit piruvic thành axetil– coenzimA
- Các enzim của chu trình Crep
- Các enzim tổng hợp axit béo
- Riboxom, ADN, ARN giúp ti thể tổng hợp một số loại protein cần thiết cho riêng mình.

2. Giải thích nguồn gốc bào quan chuyển hoá quang năng thành hoá năng

trong các hợp chất hữu cơ.

Lục lạp được hình thành do kết quả sự cộng sinh của một loài vi khuẩn lam trong tế bào nhân thực.

- Màng ngoài của lục lạp tương ứng với màng của bóng màng thực bào. Màng trong tương ứng với màng sinh chất của tế bào vi khuẩn bị thực bào.
- ADN của lục lạp tương ứng với ADN của vi khuẩn lam, đó là phân tử dạng vòng, trần không chứa histon.
- Trong lục lạp có đủ các loại ARN, ribôxôm nên có thể tổng hợp một số protein cho mình. Ribôxôm của lục lạp giống ribôxôm của vi khuẩn có hằng số lắng 70S.

3. Phân biệt các loại nối kết giữa các tế bào cạnh nhau trong cơ thể đa bào

Có 3 loại nối kết gian bào

– Cầu nối gian bào (hay nối kết thông thương)

- Kiểu nối kết mà 2 tế bào cạnh nhau có màng sinh chất xếp sát nhau đến nỗi không thể phân biệt 2 màng, khoảng gian bào hẹp 2 – 3nm. Cầu nối được hình thành tạo kênh thông thương nhờ sự liên kết các protein connecxin ở màng trong của 2 tế bào.
- Hai tế bào cạnh nhau trao đổi chất trực tiếp và nhanh chóng nhờ cầu nối gian bào.

– Cầu nối sinh chất

- Màng sinh chất và thành xenlulozơ của tế bào thực vật có những biến đổi hình thành cầu sinh chất để đảm bảo sự liên kết và trao đổi chất của tế bào cạnh nhau.
- Qua cầu nối sinh chất 2 tế bào trao đổi chất trực tiếp cho nhau.

– Nối kết vững chắc (thể dây chằng)

Kiểu nối kết có sự biến đổi hình dạng của màng sinh chất, có sự tham gia của protein liên kết và hệ vi sợi giúp tăng cường sự kết nối giữa các tế bào về mặt cơ học mà không có sự trao đổi chất qua phần nối kết này.

Câu 3. Chuyển hoá vật chất và năng lượng giữa các tế bào.

1. Enzim xúc tác các phản ứng hoá học xảy ra dễ dàng trong điều kiện bình thường phù hợp với sự sống bằng cách giảm năng lượng hoạt hoá các phản hóa học.

Năng lượng hoạt hoá là năng lượng cần thiết cho một phản ứng hóa học bắt đầu.

Enzim có thể làm giảm năng lượng hoạt hoá các chất tham gia phản ứng bằng các cơ chế sau:

- Gắn các cơ chất vào trung tâm hoạt động, định hướng sao cho chúng dễ dàng phản ứng với nhau.
- Tại trung tâm hoạt động có gắn kết tạm thời với cơ chất, dưới tác dụng

của enzim các mối liên kết nhất định của cơ chất được kéo căng hoặc vặn xoắn làm chúng dễ bị phá vỡ để hình thành những liên kết mới.

- Với cấu trúc đặc thù của vùng trung tâm hoạt động của enzim do những nhóm R của nhiều axit amin đã tạo ra vì môi trường có độ pH thấp hơn so với pH trong tế bào chất nên enzim truyền H^+ cho cơ chất làm tăng khả năng phản ứng của cơ chất.

2. Theo công ước Quốc tế, enzim được phân thành các nhóm và tác dụng đặc trưng của mỗi nhóm là:

– Oxireductaza: Các enzim xúc tác cho các phản ứng ôxi hóa khử.

– Tranferaza: Các enzim xúc tác cho các phản ứng chuyển nhóm nhỏ từ cơ chất này sang cơ chất khác.

– Hiđrolaza: Các enzim xúc tác cho các phản ứng thuỷ phân.

– Liaza: Các enzim xúc tác cho các phản ứng phân cắt các chất không cần nước, loại nước tạo liên kết đôi hoặc kết hợp nước vào liên kết đôi.

– Izomeraza: Các enzim xúc tác cho các phản ứng đồng phân hóa.

– Ligaza: Các enzim xúc tác cho các phản ứng tổng hợp các chất có sử dụng ATP.

3. Chuỗi chuyền electron hô hấp là giai đoạn tạo nhiều ATP nhất.

ATP được tổng hợp theo cơ chế hoá thẩm:

Sự chuyền electron qua chuỗi chuyền electron đã tạo lực để bơm H^+ từ chất nền qua màng trong ti thể vào xoang gian màng → tạo gradien H^+ hai bên của màng trong, tức tạo điện thế màng.

Lực điện thế màng tạo nên dòng H^+ từ xoang gian màng xuyên qua phức hệ ATP–synthetaza hoạt động tổng hợp ATP từ ADP và P có trong chất nền.

Câu 4. Phân bào.

1. Cơ chế đã đảm bảo bộ NST đặc trưng của loài sinh sản hữu tính được ổn định qua các thế hệ là:

Sự vận động của NST trong 3 quá trình giảm phân, thụ tinh và nguyên phân.

– Giảm phân: Gồm 2 lần phân bào liên tiếp nhưng NST chỉ nhân đôi 1 lần nên số NST trong giao tử giảm đi 1/2 so với bộ NST 2n của loài, đây là cơ chế tạo ra các giao tử đơn bội n.

– Thụ tinh: Sự kết hợp giữa giao tử đực (n) và giao tử cái (n) thành hợp tử (2n), đây là cơ chế phục hồi bộ NST 2n đặc trưng của loài.

– Nguyên phân: Làm gia tăng số lượng tế bào giúp cơ thể sinh vật lớn lên nhưng vẫn đảm bảo bộ NST trong mỗi tế bào giống hợp tử điều đó giúp cơ thể sinh trưởng phát triển bình thường.

2. Một số chất như vinblastin, vincristin trong cây dừa cạn được dùng để trị bệnh ung thư. Các chất này có vai trò là ức chế sự nhân lên của tế bào ung thư. Cơ chế tác động của chúng lên các tế bào ung thư như sau:

Thoi phân bào được hình thành từ các vi ống, mỗi vi ống lại được tạo thành từ sự trùng hợp các dimer tubulin.

Các phân tử vinblastin, vincristin này đã liên kết chặt với phân tử tubulin và cản trùng hợp tubulin → thoi phân bào không được hình thành nên đã cản trở sự phân chia của tế bào ung thư.

Câu 5. Sinh học vi sinh vật.

1. – Nội bào tử là loại bào tử được hình thành trong tế bào vi khuẩn.

– Đây không phải là hình thức sinh sản của vi khuẩn vì mỗi tế bào vi khuẩn chỉ tạo một nội bào tử. Đây chính là hình thức bảo vệ tế bào vượt qua những điều kiện bất lợi của môi trường: chất dinh dưỡng cạn kiệt, nhiệt độ cao, chất độc hại...

– Cấu tạo nội bào tử từ ngoài vào trong gồm các lớp sau:

- Lớp màng ngoài: Cấu trúc xốp, cách nhiệt, thành phần chủ yếu là lipoprotein, khó thấm.
- Lớp áo: Chủ yếu là protein và một ít là photpholipoprotein, có tính đề kháng cao với lizozim, proteaza, chất hoạt động bề mặt.
- Lớp vỏ bào tử: Có chứa Canxidipicolinat giúp bào tử bền nhiệt và chịu nhiệt cao.
- Lõi bào tử: Có thành bào tử, màng bào tử, bào tử chất, vùng nhân bào tử.

Lõi bào tử chứa enzim không hoạt động, phản ứng sinh hoá không xảy ra, trao đổi chất cực thấp.

Phương pháp tiêu diệt bào tử có hiệu quả

Khử trùng các dụng cụ mổ xẻ, vật liệu nuôi cấy... bằng:

- Sấy khô trong tủ sấy ở 165^0C – 170^0C trong 2 giờ.
- Hấp ướt bằng nồi hấp áp lực ở 120^0C trong 20 – 30phút.

2. Vi khuẩn gây viêm loét dạ dày có thể sống được ở điều kiện pH rất thấp (2 – 3) vì:

Vi khuẩn này có khả năng tiết ra Na_2CO_3, enzim ureaza phân giải urê thành NH_4^+ để nâng cao pH chỗ chúng ngự trị...

Câu 6. Thực hành.

Trình bày nguyên liệu, phương pháp tiến hành, quan sát, giải thích hiện tượng và cơ sở khoa học của muối chua rau cải.

Tại sao khi muối rau củ người ta dùng dung dịch muối, đường và cho thêm một ít nước dưa cũ rồi nén chặt rau, củ cho ngập nước? nếu dưa để lâu sẽ có hiện tượng gì? Vì sao?

– Nguyên liệu: rau cải (hoặc các loại rau, củ, quả khác), muối, đường...

– Phương pháp tiến hành:

Rửa sạch rau cải, cắt nhỏ 3–4cm (hoặc để cả cây), phơi chỗ nắng nhẹ hoặc râm để rau se mặt

Cho rau vào bình hay vại, pha nước muối 5–6%, cho thêm vài thìa cà phê đường hoà tan rồi đổ nước ngập rau cải, nén chặt, đậy kín và để nơi ấm 28–30^0C.

– Quan sát hiện tượng: Sau 2–3 ngày thì màu xanh của rau cải chuyển sang màu vàng và dưa cải có vị chua nhẹ, thơm.

– Giải thích hiện tượng: Trong điều kiện kị khí, vi khuẩn lactic đã phân giải đường trong rau thành axit lactic. Dưa ăn ngon nhất khi có 5–10mg axit lactic/1ml nước dưa.

$$\text{Gluco } (C_6H_{12}O_6) \rightarrow \text{axit lactic } (CH_3CHOHCOOH) + Q$$

– Dùng dung dịch muối đường để muối rau nhằm tạo áp suất thẩm thấu rút nước và đường trong rau quả cho vi khuẩn lactic sử dụng, ức chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối, cung cấp thêm đường cho vi khuẩn.

– Cho thêm một ít nước dưa cũ nhằm cung cấp giống và tạo độ chua ban đầu thích hợp cho vi khuẩn lactic hoạt động. Rau được nén chặt tạo điều kiện kị khí để vi khuẩn thực hiện quá trình lên men

– Dưa để lâu bị khú, nước dưa nhạt dần và bề mặt dưa xuất hiện váng trắng vì khi quá chua, vi khuẩn lactic cũng bị ức chế, nấm phát triển tạo váng trắng, chúng ôxi hoá axit lactic làm nước dưa nhạt dần, lúc này các vi khuẩn gây thối phát triển, xâm nhập vào dưa làm dưa bị khú.

Câu 7. Bài tập.

1. Có thể có 4 kiểu sắp xếp NST ở kì giữa giảm phân 1

$$\text{Kí hiệu: } \begin{array}{c}AABBDD\\aabbdd\end{array};\ \begin{array}{c}AAbbDD\\aaBBdd\end{array};\ \begin{array}{c}AABBdd\\aabbDD\end{array};\ \begin{array}{c}aaBBDD\\AAbbdd\end{array}$$

Thực tế tế bào này cho 2 loại giao tử:

ABD và abd

AbD và aBd

ABd và abD

aBD và Abd

2. Số loại giao tử có thể được tạo thành:

– Khi giảm phân không có trao đổi chéo: có 4 loại giao tử

$\underline{AB}D$, $\underline{AB}d$, $\underline{ab}D$, $\underline{ab}D$

– Khi giảm phân có trao đổi chéo: 8 loại giao tử

$\underline{AB}D$, $\underline{ab}d$, $\underline{AB}d$, $\underline{ab}D$, $\underline{Ab}D$, $\underline{Ab}d$, $\underline{aB}D$, $\underline{aB}d$

TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN – NINH THUẬN

Câu 1.

1. Lý thuyết:

Câu a.

– Mật độ cá thể của quần thể là số lượng cá thể của quần thể sống trên một đơn vị diện tích hay thể tích.

Câu b.

– Trong tự nhiên, quần thể sinh vật có xu hướng điều chỉnh mật độ cá thể của quần thể ở mức cân bằng là do:

+ Mật độ quần thể ảnh hưởng tới mức độ sử dụng nguồn sống trong môi trường, tới khả năng sinh sản và tử vong của cá thể.

+ Khi mật độ cá thể thấp mà điều kiện sống của môi trường thuận lợi, số cá thể tăng lên. Ngược lại khi mật độ cá thể tăng cao dẫn tới điều kiện sống của môi trường không thuận lợi, số cá thể bị chết tăng.

+ Trạng thái cân bằng của quần thể đạt được khi quần thể có số lượng cá thể ổn định và cân bằng với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

Câu c.

Tên của mối quan hệ	***Hai loài sinh vật***	***Ví dụ***
– Cộng sinh – Hợp tác	! ⇄ ∀ + +	– Cộng sinh giữa vi khuẩn lam và bèo dâu; vi khuẩn cố định đạm trong nốt sần rễ cây họ Đậu. – Nhạn bể và cò làm tổ tập đoàn.
– Hội sinh	! ⇄ ∀ 0 +	– Cây phong lan bám trên thân cây gỗ; sâu bọ sống nhờ trong tổ kiến và mối.
– Ức chế cảm nhiễm	! ⇄ ∀ 0 -	– Tảo giáp nở hoa gây độc cho cá; cây tỏi tiết chất gây ức chế hoạt động của vi sinh vật ở xung quanh.
– Sinh vật này ăn sinh vật khác – Ký sinh	! ⇄ ∀ – +	– Bò ăn cỏ, mèo ăn chuột. – Giun kí sinh trong cơ thể người.
– Cạnh tranh	! ⇄ ∀ – -	– Các cây cạnh tranh nhau để tranh giành các khoảng không có nhiều ánh sáng.

2. Bài tập:

a. Thời gian phát triển của từng giai đoạn:

– Giai đoạn trứng: $D = \dfrac{56}{23,6 - 10} \approx 4$ ngày

– Giai đoạn sâu: $D = \dfrac{311}{23,6 - 10} \approx 22$ ngày

– Giai đoạn nhộng: $D = \dfrac{188}{23,6 - 10} \approx 14$ ngày

– Giai đoạn bướm: $D = \dfrac{28,3}{23,6 - 10} \approx 2$ ngày

b. Số thế hệ sâu khoang cổ trong 1 năm:

– Tổng nhiệt hữu hiệu của 1 thế hệ:

56 + 311 + 188 + 28,3 ≈ 583 độ – ngày

– Tổng nhiệt hữu hiệu trung bình trong 1 năm đối với sự phát triển của các thế hệ sâu khoang cổ là:

(23,6 – 10) × 365 ngày = 4964 độ – ngày

– Số thế hệ trong năm của sâu khoang cổ:

4964 độ – ngày: 583 ≈ 8 thế hệ

Câu 2.

Câu a.

ADN	ARN	Protein
Đơn phân là nuclêôtit	Đơn phân là ribô nuclêôtit	Đơn phân là axit amin
Mỗi đơn phân gồm gốc photphat, gốc đường C_5, gốc bazơ nitric.	Mỗi đơn phân gồm gốc photphat, gốc đường C_5, gốc bazơ nitric.	Đơn phân gồm gốc R, gốc cacbôxil (COOH), gốc amin (NH_2).
Được cấu tạo từ 4 loại đơn phân là A, T, G, X	Được cấu tạo từ 4 loại đơn phân là A, U, G, X	Được cấu tạo từ 20 loại axit amin.
Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết hóa trị giữa gốc đường C_5 và gốc axit photphoric.	Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết hóa trị giữa gốc đường C_5 và gốc axit photphoric.	Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết peptit giữa gốc cacbôxil và gốc amin.

Câu b.

* Phân tử ADN được sao chép dựa trên nguyên tắc bán bảo toàn và nguyên tắc bổ sung.

– Nguyên tắc bán bảo toàn:

Chuỗi xoắn kép ADN mẹ tách thành 2 mạch đơn. Mỗi mạch đơn cũ làm khuôn tổng hợp nên mạch đơn mới, sau đó kết hợp lại thành chuỗi xoắn kép. Do vậy mỗi phân tử ADN con gồm một mạch cũ và một mạch mới được bổ sung.

– Nguyên tắc bổ sung:

Các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào liên kết với các nuclêôtit của mạch ADN khuôn mẫu theo nguyên tắc: một bazơ nitric có kích thước lớn liên kết với một bazơ nitric có kích thước bé *(A liên kết với T bằng 2 liên kết hiđro, G liên kết với X bằng 3 liên kết hiđro).*

* Phân tử ADN được sao chép dựa trên cơ chế nửa gián đoạn:

– Một mạch đơn mới được tổng hợp liên tục khi nó dựa vào mạch khuôn có chiều 3' → 5'.

– Mạch đơn thứ hai được tổng hợp theo từng đoạn *(gián đoạn)* khi mạch khuôn của nó có chiều 5' → 3'. Từng đoạn gọi là đoạn Okazaki, mỗi đoạn Okazaki được tổng hợp theo hướng 5' → 3'.

Câu 3.

a. Các trường hợp có thể căn cứ vào các con số có trong tỉ lệ phân li kiểu hình để xác định số tổ hợp giao tử của phép lai.

– *Trường hợp 1:* Mỗi cơ thể chỉ cho 1 loại giao tử → số tổ hợp giao tử là 1.

+ Ví dụ:

P: Hạt vàng × Hạt xanh
(AA) (aa)
↓ ↓
Gt P: A a
F_1: Aa (đồng tính hạt vàng)

+ Kết quả: Thế hệ lai đồng tính về kiểu hình, tương ứng với số tổ hợp giao tử là 1.

– *Trường hợp 2:* Cả 2 cơ thể bố mẹ đều cho số loại giao tử bằng nhau và có giá trị tương đương về tính chất trội hay lặn.

+ Ví dụ:

P: Hạt vàng – trơn × Hạt vàng – trơn
(AaBb) (AaBb)
↓ ↓
Gt P: AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab
F_1: 1AABB: 2AABb: 2AaBB: 4AaBb → 9 vàng – trơn
1Aabb: 2Aabb → 3 vàng – nhăn
1aaBB: 2aaBb → 3 xanh – trơn
1aabb → 1 xanh – nhăn

+ Kết quả: Tỉ lệ phân tính kiểu hình là (9: 3: 3: 1) phản ánh đúng số tổ hợp giao tử là (4 × 4 = 16).

– *Trường hợp 3:* Một cơ thể bố mẹ cho nhiều loại giao tử khác nhau với tỉ lệ tương đương, cơ thể kia chỉ cho 1 loại giao tử lặn.

+ Ví dụ:

P: Hạt vàng – trơn × Hạt xanh – nhăn
(AaBb) (aabb)
↓ ↓
Gt P: AB, Ab, aB, ab ab
F_1: 1AaBb: 1 vàng– trơn
1Aabb: 1 vàng– nhăn
1aaBb: 1 xanh– trơn
1aabb: 1 xanh– nhăn

+ Kết quả: Tỉ lệ phân tính kiểu hình (1: 1: 1: 1) tương ứng với số tổ hợp giao tử là (4 × 1).

b. Các trường hợp không thể căn cứ vào các con số có trong tỉ lệ phân li kiểu hình để xác định số tổ hợp giao tử của phép lai.

– Trường hợp 1: Một cơ thể bố mẹ cho nhiều loại giao tử khác nhau với tỉ lệ tương đương, cơ thể kia chỉ cho 1 loại giao tử trội → giao tử trội có tác dụng triệt tiêu sự khác nhau giữa các loại giao tử → số tổ hợp giao tử không còn đúng với công thức là tích số giữa số loại giao tử ♂ và ♀ nữa.

+ Ví dụ 1:

P: Hạt vàng – trơn × Hạt vàng – trơn
(AaBb) (AABB)
↓ ↓
Gt P: AB, Ab, aB, ab AB

$$F_1: \underbrace{1AABB: 1AABb: 1AaBB: 1AaBb}_{\text{Đồng tính vàng trơn}}$$

+ Ví dụ 2:

P: ♂ mình xám – cánh dài × ♀ mình xám – cánh dài

$$\left(\frac{BV}{bv}\right) \qquad \left(\frac{BV}{BV}\right)$$
↓ ↓
Gt P: $\underline{BV}$, $\underline{bv}$ $\underline{BV}$

$$F_1: \underbrace{1\frac{BV}{BV}:1\frac{BV}{bv}}_{\text{Đồng tính mình xám – cánh dài}}$$

+ Kết quả: F_1 đều đồng tính, không tương ứng với số tổ hợp giao tử của phép lai

1 là (4 × 1 = 4) và của phép lai 2 là (2 × 1 = 2).

– Trường hợp 2: Thế hệ F_1 phân tính (1: 1) hay (3: 1)... có thể là sự tối giản của số tổ hợp giao tử nhiều gấp đôi.

+ Ví dụ 1:

P: Hạt vàng – trơn × Hạt xanh – trơn
(AaBB) (aaBb)
↓ ↓
Gt P: AB, aB aB, ab

$$F_1: \underbrace{1AaBB : 1AaBb :}_{1 \text{ vàng – trơn}} \quad \underbrace{1aaBB : 1aaBb}_{1 \text{ xanh – trơn}}$$

+ Kết quả: tỉ lệ kiểu hình (1: 1) không tương ứng với số tổ hợp giao tử là (2 × 2 = 4).

+ Ví dụ 2:

P: Hạt vàng – trơn × Hạt vàng – trơn
(AaBb) (AABb)
↓ ↓
Gt P: AB, Ab, aB, ab AB, Ab
F_1: 1AABB: 1AaBB: 2AABb: 2AaBb → 3 vàng – trơn
1AAbb: 1Aabb → 1 vàng – nhăn

+ Kết quả: tỉ lệ kiểu hình (3: 1) không tương ứng với số tổ hợp giao tử là (4 × 2 = 8).

– Trường hợp 3: Khi có hoán vị gen

+ Ví dụ:

P: ♂ mình xám – cánh dài × ♀ mình đen – cánh ngắn

$$\left(\frac{BV}{bv}\right) \qquad \left(\frac{bv}{bv}\right)$$

↓ ↓

Gt P: $\underline{BV} = \underline{bv} = 41\%$ $\underline{bv} = 100\%$
$\underline{Bv} = \underline{bV} = 9\%$

F_1: $41\%\frac{BV}{bv}$: 41% xám, dài

$41\%\frac{bv}{bv}$: 41% đen, ngắn

$9\%\frac{Bv}{bv}$: 9% xám, ngắn

$9\%\frac{bV}{bv}$: 9% đen, dài

+ Kết quả: Tỉ lệ phân tính trên không tương ứng với số tổ hợp giao tử là (4 × 1 = 4)

– Trường hợp 4: Khi có tác động của gen gây chết

+ Ví dụ:

P: Cá chép trần × Cá chép trần

(Aa) (Aa)

↓ ↓

Gt P: A, a A, a

$$F_1:\ \underbrace{1AA}_{\text{Tổ hợp gen gây chết}} : \underbrace{2Aa}_{\text{2 chép trần}} : \underbrace{1aa}_{\text{1 chép vảy}}$$

+ Kết quả: tỉ lệ kiểu hình (2: 1) không tương ứng với số tổ hợp giao tử (2 × 2 = 4).

Câu 4.

Câu a.

– Vi sinh vật lợi dụng môi trường thuận lợi trong manh tràng và trong dạ cỏ của động vật ăn thực vật để sinh sống và sinh sản *(thức ăn dồi dào, nhiệt độ thích hợp, môi trường ẩm và kiềm).*

– Động vật có xương sống không tự sản xuất enzim xenlulaza, vi sinh vật sản xuất ra enzim xenlulaza và các enzim khác giúp phân hủy vách xenluloza và các chất dinh dưỡng có trong tế bào thực vật thành các chất đơn giản cung cấp cho bản thân chúng và cho động vật ăn thực vật.

– Bản thân vi sinh vật khi đi cùng thức ăn xuống các phần sau của ống tiêu hóa lại trở thành nguồn cung cấp protein quan trọng cho động vật ăn thực vật.

Câu b.

– Chim hô hấp nhờ phổi và hệ thống túi khí.

– Khi hít vào, không khí giàu ôxi đi vào phổi và các túi khí phía sau.

– Khi thở ra, không khí từ phổi và các túi khí phía trước đi ra ngoài, đồng thời không khí giàu ôxi từ các túi khí phía sau đi vào phổi.

– Nhờ đó, khi hít vào và thở ra đều có không khí giàu ôxi đi qua phổi để khuyếch tán vào máu mao mạch.

Do đó chim là động vật hô hấp hiệu quả nhất trên cạn.

Câu c.

– Những động vật có hệ tuần hoàn hở là: côn trùng, cua, tôm, ốc sên, sò.

– Gọi là hệ tuần hoàn hở vì:

+ Máu xuất phát từ tim qua hệ thống động mạch tràn vào khoang máu và trộn lẫn với nước mô tạo thành hỗn hợp máu – nước mô.

+ Sau khi tiếp xúc và trao đổi chất với tế bào, hỗn hợp máu – nước mô chui vào tĩnh mạch để về tim. Do có một đoạn máu chảy không trong mạch kín nên gọi là hệ tuần hoàn hở.

– Những đặc điểm chủ yếu của hệ tuần hoàn kín

+ Máu từ tim bơm đi lưu thông liên tục trong mạch kín, từ động mạch qua mao mạch, tĩnh mạch và sau đó về tim. Máu trao đổi chất với tế bào qua thành mao mạch.

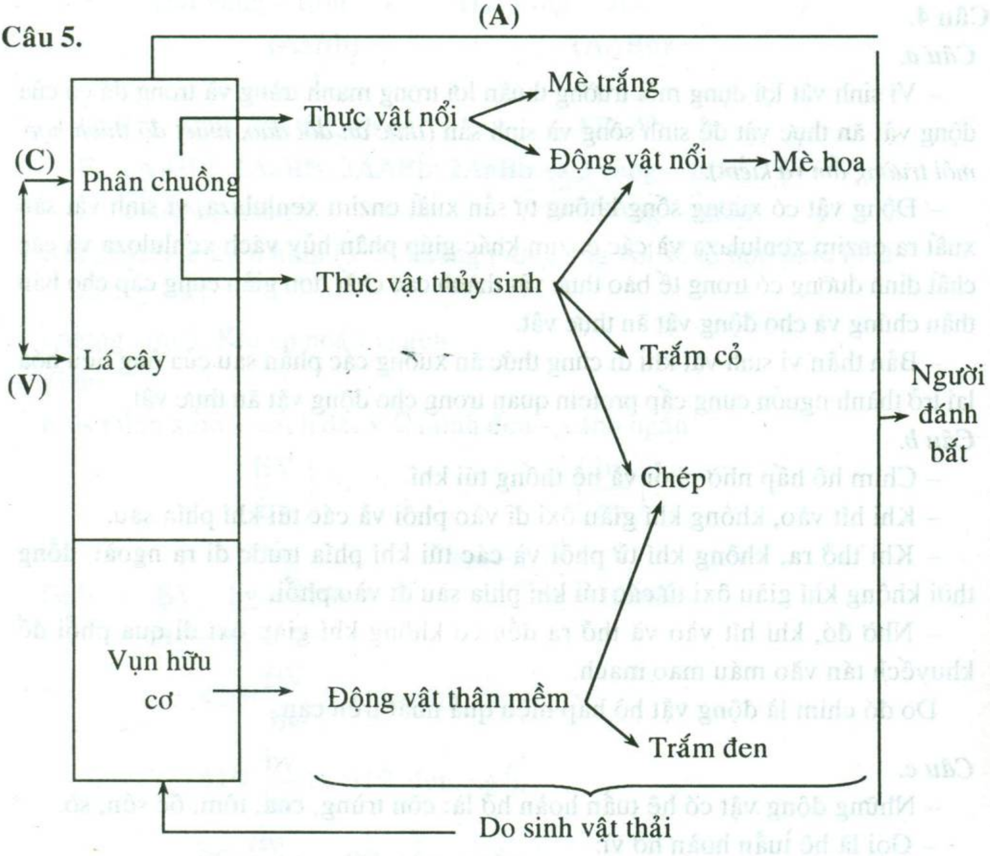
+ Máu có chứa sắc tố hô hấp làm tăng khả năng vận chuyển ôxi. Do sắc tố hô hấp có chứa sắt (Fe) nên máu có màu đỏ.

– Những động vật có hệ tuần hoàn kín là: giun tròn, da gai.

+ Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao, tốc độ máu chảy nhanh.

+ Điều hòa và phân phối máu đến các cơ quan nhanh.

Câu 5.


(A)
Mè trắng
Thực vật nổi
Động vật nổi
Mè hoa
(C)
Phân chuồng
Thực vật thủy sinh
Trắm cỏ
Lá cây
(V)
Người đánh bắt
Chép
Vụn hữu cơ
Động vật thân mềm
Trắm đen
Do sinh vật thải

Câu 6.

- F_2 phân tính: $\left\{\begin{array}{l}\text{45 cây hoa màu đỏ}\\ \text{16 cây hoa màu hồng}\\ \text{21 cây hoa màu trắng}\end{array}\right\}$ xấp xỉ tỉ lệ 9: 3: 4

→ F_2 có 16 kiểu tổ hợp giao tử → F_1 mỗi bên tạo 4 loại giao tử tỉ lệ tương đương → F_1 dị hợp 2 cặp gen alen phân ly độc lập.

- Tỉ lệ 9: 3: 4 là kiểu tác động bổ trợ của hai gen trội không alen và át chế của 1 cặp gen lặn.

  Hoa màu đỏ có kiểu gen : A– B–

  Hoa màu hồng có kiểu gen : A– bb (hoặc aaB–)

  Hoa màu trắng có kiểu gen : aaB– (hoặc A– bb), aabb

- Quy ước hoa màu hồng là A– bb

  – Gen A quy định sự tổng hợp sắc tố hồng của hoa. Gen a không có khả năng này.

  – Gen A tương tác bổ trợ với gen B quy định sự tổng hợp sắc tố đỏ.

  – Cặp gen aa át chế sự hoạt động của gen B → kiểu gen aaB– và aabb đều có kiểu hình hoa trắng.

- Vì F_1 đồng loạt hoa đỏ → P thuần chủng.

  – Kiểu gen tương ứng kiểu hình P là:

  Hoa đỏ : AABB

  Hoa trắng : aabb

  P: AABB × aabb

  G_P: AB ab

  F_1: AaBb

  $F_1 \times F_1$: AaBb × AaBb

  G_{F_1} : AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab

F_2:

♂ ♀	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

– Tỉ lệ kiểu gen: 9A – B –: 3aaB –: 3A – bb: 1aabb

– Tỉ lệ kiểu hình: 9 hoa đỏ: 3 hoa hồng: 4 hoa trắng

– Các phép lai khi hoa trắng F_2 tạo giao và tỉ lệ kiểu gen F_3:

Các phép lai ♀ × ♂	Tỉ lệ phép lai	Tỉ lệ kiểu gen F_3
aaBB × aaBB	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBB
aaBB × aaBb	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBB: $\frac{1}{16}$ aaBb
aaBb × aaBB	$\frac{2}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBB: $\frac{1}{16}$ aaBb
aaBB × aabb	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBb
aabb × aaBB	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBb
aaBb × aaBb	$\frac{2}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{4}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBB : $\frac{2}{16}$ aaBb: $\frac{1}{16}$ aabb
aaBb × aabb	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBb: $\frac{1}{16}$ aabb
aabb × aaBb	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{16}$	$\frac{1}{16}$ aaBb: $\frac{1}{16}$ aabb
aabb × aabb	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$ aabb

Tổng cộng: $\frac{4}{16}$ aaBB: $\frac{8}{16}$ aaBb: $\frac{4}{16}$ aabb

= 1aaBB: 2aaBb: 1aabb

Toàn hoa trắng

– Tỉ lệ hoa trắng F_3 có kiểu gen giống P (aabb) là $\frac{1}{4}$.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG – BÌNH DƯƠNG

Câu 1.

– Tế bào amip mới hình thành sẽ tăng trưởng bằng cách gia tăng tế bào chất đến một giới hạn nhất định rồi mới phân chia.

– Khi khối lượng tế bào chất đạt đến mức độ nhất định thì tế bào sẽ trải qua các giai đoạn G_1, S, G_2 và phân chia (không tơ).

– Giai đoạn đầu tiên ở pha G_1 có sự tổng hợp protein và các bào quan chuẩn bị các chất cần thiết cho sự tổng hợp ADN ở pha S. Khi cắt bỏ một phần tế bào chất của amip làm cho protein và các bào quan được tạo ra không đủ để đạt đến mức cần thiết để tiến hành cho pha tiếp theo nên tế bào sinh trưởng liên tục và không phân bào.

Câu 2.

a. Sai. Vi khuẩn có khả năng hô hấp hiếu khí bằng chính tế bào của nó, tế bào vi khuẩn có khả năng hoạt động gần giống như một ti thể ở nhân chuẩn.

b. Đúng

c. Đúng

d. Đúng

Câu 3.

– Hô hấp hiếu khí: Chuỗi vận chuyển electron liên kết ở màng tế bào (đối với vi khuẩn) khi hoạt động có sự đi vào của dòng electron theo một chiều và dòng proton theo chiều ngược lại, và chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử.

– Hô hấp kỵ khí: Chuỗi vận chuyển electron liên kết ở màng tế bào (đối với vi khuẩn) khi hoạt động có sự đi vào của dòng electron theo một chiều và dòng proton theo chiều ngược lại, và chất nhận điện tử cuối cùng không phải là ôxi phân tử như nitrat.

– Lên men: Chuỗi vận chuyển electron nằm ở tế bào chất khi hoạt động không có sự đi ra hay đi vào của dòng electron hay dòng proton qua màng, và chất nhận điện tử cuối cùng là các chất hữu cơ.

Câu 4.

a. Phân biệt các bậc cấu trúc của phân tử protein. ***(1,5đ)***

Protein bậc 1	**Protein bậc 2**	**Protein bậc 3**	**Protein bậc 4**
Cấu tạo bằng 1 chuỗi pôlipeptit	Cấu tạo bằng 1 chuỗi pôlipeptit	Cấu tạo bằng 1 chuỗi pôlipeptit	Cấu tạo bởi 2 hay nhiều chuỗi pôlipeptit
Chuỗi pôlipeptit không xoắn cuộn	Chuỗi pôlipeptit co xoắn tạo dạng lò xo (xoắn α) hay gấp nếp (dạng β)	Chuỗi pôlipeptit xoắn cuộn tạo dạng khối cầu.	Các chuỗi pôlipeptit xoắn, cuộn liên kết lại
Giữa các axit amin chỉ có liên kết peptit	Ngoài liên kết peptit, giữa các axit amin còn có liên kết hiđro	Giữa các axit amin có liên kết peptit, liên kết hiđro và các liên kết bổ sung khác.	Giữa các axit amin có liên kết peptit, liên kết hiđro và số các loại liên kết bổ sung khác nhiều hơn.

– Trong các bậc cấu trúc của protein thì cấu trúc bậc 1 là quan trọng nhất.

– Vì cấu trúc bậc 1 của protein chính là trình tự sắp xếp của các axit amin trong chuỗi pôlipeptit, nó xác định tính đa dạng và đặc thù của protein, đồng thời quy định cấu trúc bậc 2 và bậc 3 của protein.

Câu 5.

a. – Ở tế bào động vật, có sự hình thành eo thắt ở vùng xích đạo (giữa hai nhân) của tế bào, bắt đầu co thắt từ ngoài (màng sinh chất) vào trung tâm.

– Ở tế bào thực vật, có sự hình thành vách ngăn từ trung tâm đi ra ngoài (thành tế bào). Do có thành tế bào bằng xenlulozơ, làm cho tế bào không vận động được.

b. * Quá trình phân bào:

– Có thể là nguyên phân, vì hai tế bào con sinh ra sau nguyên phân có bộ NST 2n như nhau nên có hàm lượng ADN trong nhân bằng nhau và bằng tế bào mẹ (6,6pg)

– Có thể là phân bào I của giảm phân, vì hai tế bào con sinh ra sau lần phân bào I của giảm phân có bộ NST đơn bội ở trạng thái kép giống nhau nên có hàm lượng ADN trong nhân bằng nhau.

* Phương pháp kiểm chứng:

– Làm tiêu bản nhuộm màu tế bào con đó để quan sát dưới kính hiển vi về hình thái của các NST.

+ Nếu các NST trong hai tế bào ở trạng thái đơn, tháo xoắn thì hai tế bào đó sinh ra sau lần nguyên phân.

+ Nếu các NST trong tế bào ở trạng thái kép còn đóng xoắn thì đó là hai tế bào sinh ra sau giảm phân I.

– Cho các tế bào con tiếp tục phân bào một lần nữa:

+ Nếu các tế bào con sinh ra vẫn có hàm lượng ADN trong nhân là 6,6pg thì tế bào đó thực hiện phân bào nguyên phân.

+ Nếu các tế bào con sinh ra có hàm lượng ADN trong nhân là 3,3pg thì hai tế bào đó đã phân bào giảm phân.

Câu 6.

Cách tiến hành:

– Lấy một vảy hành màu tía hoặc lá thài lài tía, dùng kim mũi mác tước lấy một miếng biểu bì mặt ngoài có màu.

– Dùng lưỡi lam cắt một miếng nhỏ ở chỗ mỏng nhất và đặt lên phiến kính với một giọt nước cất.

– Đậy lá kính và đưa tiêu bản lên kính hiển vi, xem ở bội giác nhỏ và sau đó chuyển sang bội giác lớn. Ta thấy rõ các tế bào có màu tía.

Quan sát hiện tượng co nguyên sinh:

– Nhỏ một giọt KNO_3 1M (hay dung dịch muối ăn 8%) ở một phía của lá kính, ở phía đối diện đặt miếng giấy thấm để rút nước dần dần. Chú ý không làm di động lá kính.

– Vài phút sau ta thấy tế bào chất dần dần tách khỏi màng tế bào từ các góc và sau đó ở các chỗ khác, cuối cùng làm thành hình như một cái túi. Đó là hiện tượng co nguyên sinh.

– Giải thích: Do dung dịch KNO_3 đậm đặc hơn dịch tế bào nên nước đi ra ngoài tế bào qua lớp màng nguyên sinh chất.

Quan sát hiện tượng phản co nguyên sinh:

– Sau khi co nguyên sinh ta nhỏ vài giọt nước ở một phía của lá kính, ở phía đối diện đặt miếng giấy thấm rút dần KNO_3.

– Ta thấy các túi tế bào chất lớn dần rồi áp sát màng, trở lại trạng thái ban đầu. Đó là hiện tượng phản co nguyên sinh.

– Giải thích: Do nồng độ dịch tế bào đậm đặc đã hút nước từ ngoài vào làm nguyên sinh chất trương phồng trở lại như lúc đầu.

Ý nghĩa: Co và phản co nguyên sinh là những hiện tượng quan trọng. Dựa vào đó ta biết tế bào còn sống hay đã chết.

Câu 7.

a. Bộ NST lưỡng bội (2n) của loài:

Số tế bào sinh trứng = Số tế bào trứng và bằng:

$$(10000 / 2n) \times 4/5 = 4000/n$$

b. Gọi a là số trứng không nở. Suy ra a/2 là số trứng thụ tinh nhưng không nở.

Ta có: $4000/n = 800 + a$ (1)

Số tinh trùng tham gia thụ tinh = Số trứng thụ tinh và bằng:

$$(360000 / n) \times 1\% = 3600/n = 800 + a/2 \quad (2)$$

Giải (1) và (2) ta được $n = 4$.

Vậy bộ NST lưỡng bội của loài là $2n = 8$.

c. Số trứng không nở:

Thế $2n = 8$ vào (1) giải ta được $a = 200$ (trứng không nở)

Trong đó có:

+ 100 trứng được thụ tinh có bộ NST $2n = 8$.

+ 100 trứng không thụ tinh có bộ NST $n = 4$.

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KONTUM

Câu 1.

Cấu trúc quy định hoạt tính chức năng của protein:

– Cấu trúc không gian của protein (cấu trúc bậc 2, bậc 3) quy định hoạt tính chức năng của protein.

– Ví dụ: Phân tử enzim nếu bị biến tính tức là mất cấu trúc không gian và trở thành dạng chuỗi thẳng chúng sẽ mất hoạt tính xúc tác các phản ứng hoá học và hậu quả là gây nên các rối loạn trao đổi chất.

Câu 2.

a. * Nhân con

– Trong nhân có một hay vài thể hình cầu bắt màu đậm hơn so với phần còn lại của nhiễm sắc thể, đó là nhân con hay gọi còn gọi là hạch nhân.

– Là miền NST tổng hợp rARN, tại eo thứ cấp.

* Số lượng nhân con trong tế bào biến động

– Số lượng nhân con trong nhân gian kì phụ thuộc vào số lượng NST có miền tạo nhân con, tuy nhiên các miền đó có thể kết hợp với nhau thành 1 hoặc 2 nhân con.

– Nhân đang phân chia không có nhân con do ADN ở trạng thái đóng xoắn cực đại.

b. Giải thích thế nào là cấu trúc khảm động và cho biết yếu tố nào có thể ảnh hưởng đến tính động của màng:

– Tính động của màng được quyết định bởi thành phần hoá học của màng, cụ thể nếu chứa nhiều axit béo không no thì tính động sẽ cao hơn so với chứa nhiều axit béo no, hay chứa nhiều cholesteron thì màng cũng ổn định hơn.

– Yếu tố nhiệt độ môi trường cũng ảnh hưởng đến tính động của màng.

Câu 3.

* Hoá tổng hợp là gì?

– Hoá tổng hợp là quá trính tổng hợp chất hữu cơ (chủ yếu là cacbohiđrat) từ CO_2 nhờ năng lượng lấy từ sự ôxi hoá các hợp chất vô cơ như NH_3, muối nitrit, sunfua hiđro, lưu huỳnh, sắt.

– Hoá tổng hợp xảy ra ở một số dạng vi khuẩn và những dạng vi khuẩn này được gọi là vi khuẩn hoá tự dưỡng.

* So sánh hoá tổng hợp với quang tổng hợp:

– *Giống nhau:*

Đều là quá trình đồng hoá cacbon để tổng hợp chất hữu cơ ở sinh vật qua hàng loạt các phản ứng khác nhau.

– *Khác nhau:*

Hoá tổng hợp	Quang tổng hợp
Xảy ra ở một số loại vi khuẩn như: vi khuẩn nitơ, vi khuẩn sắt, vi khuẩn lưu huỳnh.	Xảy ra ở cây xanh, vi khuẩn lam.
Xảy ra không cần có ánh sáng	Xảy ra cần có ánh sáng
Năng lượng cung cấp cho quá trình lấy từ sự ôxi hóa các hợp chất vô cơ	Năng lượng cung cấp lấy từ ánh sáng
Là hình thức tự dưỡng xuất hiện trước trên Trái Đất	Là hình thức tự dưỡng xuất hiện sau trên Trái Đất

Câu 4. Cây trồng từ hạt thường có màu hoa mang nhiều biến dị về màu sắc hơn những cây trồng bằng phương pháp giâm, chiết, ghép:

Cây trồng từ hạt: Trong hạt có chứa phôi và phôi nhũ. Phôi phát triển từ hợp tử và hợp tử được tạo thành do sự kết hợp của hai quá trình giảm phân và thụ tinh.

Trong giảm phân có sự phân ly độc lập, tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể và quá trình trao đổi chéo nhiễm sắc thể làm xuất hiện nhiều loại giao tử khác nhau.

Qua thụ tinh sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử trên dẫn đến hình thành nhiều loại hợp tử mang các biến dị tổ hợp rất đa dạng về kiểu gen, kiểu hình.

Trong khi đó cây trồng theo phương pháp chiết, giâm, ghép dựa vào quá trình sinh sản sinh dưỡng có cơ sở là sự tự nhân đôi NST và ADN. Do vậy, cây con được tạo ra sao chép nguyên vẹn thông tin di truyền của cây mẹ, ít xuất hiện biến dị.

Vì thế cây trồng từ hạt thường cho hoa mang nhiều biến dị về màu sắc hơn cây trồng bằng phương pháp giâm, chiết, ghép.

Câu 5.

a. Người ta chia vi khuẩn thành những nhóm nào nếu dựa trên pH sinh trưởng thích hợp của chúng? Có thể gặp chúng ở những dạng nào?

_ VK ưa axit, pH thích hợp từ 1 – 5, tìm thấy ở các địa điểm khai thác quặng, suối nước nóng và axit, thực phẩm muối chua, dạ dày loét.

– VK ưa trung tính, pH thích hợp từ 5,5 – 8, tìm thấy trong đất, nước, động vật có vú. Ở người pH thích hợp 6,5.

_ VK ưa kiềm, pH thích hợp từ 8,5 – 11,5, gặp ở các suối kiềm, đất giàu amoniac.

b. Khi bị nhiễm khuẩn, cơ thể phản ứng lại bằng cách tăng nhiệt độ làm cho ta bị sốt.

– Phản ứng của cơ thể như vậy có tác dụng hạn chế sự sinh sản và phát tán của vi khuẩn gây bệnh.

– Thực tế trên có thể suy ra tính chất protein của người và của vi khuẩn có khác nhau:

Protein của vi khuẩn bị biến tính ở nhiệt độ thấp hơn so với protein của người.

Câu 6. Sản xuất giấm là một quá trình ôxi hoá rượu etylic thành axit axetic nhờ vi khuẩn:

– Vi sinh vật tham gia:

Là các chủng giống acetobacter và glucobacter, chúng thường có dạng hình que, hình elip, không sinh bào tử, sống hiếu khí bắt buộc, có thể chuyển động nhờ tiên mao hoặc bất động.

– Cơ chế: $O_2 + CH_3-CH_2OH \rightarrow CH_3-COOH + H_2O$

Khi trong dịch không có rượu thì vi khuẩn ôxi hoá axit axetic thành CO_2 và H_2O

$$O_2 + CH_3-CH_2OH \rightarrow CO_2 + H_2O$$

– Nguyên liệu:

Người ta thường sản xuất giấm từ các dung dịch có rượu, tuỳ nguyên liệu có thể là rượu loãng, vang, bia, hoa quả... từ đó thu được các loại giấm khác nhau.

Giấm là dung dịch axit axetic 4,5– 8%. Giấm được dùng phổ biến làm gia vị và bảo quản thực phẩm. Từ giấm có thể chưng cất để tạo axit axetic đậm đặc 38 – 80%.

– Trong phương pháp lên men giấm nhanh và lên men giấm chìm khác nhau ở điểm:

Nguyên tắc của phương pháp nhanh là tạo bề mặt tiếp xúc lớn giữa vi khuẩn và không khí để ôxi hoá rượu.

Phương pháp chìm dựa trên sự thông khí, và có thời gian lên men ngắn hơn.

Câu 7.

a. Chỉ số phân bào:

Tổng số tế bào đang phân chia: 5 + 2 + 3 + 5 = 15

Tổng số tế bào quan sát: 15 + 85 = 100

Chỉ số phân bào: 15: 100 = 15%

b. Không có tế bào ở giai đoạn kì cuối (trừ 5 tế bào quan sát thấy kì cuối trước khi dùng cônsixin) vì chất cônsixin ức chế tạo thoi phân bào nên các nhiễm sắc thể không phân ly được về hai cực vì không có thoi, do đó không tạo nên ở kì cuối.

LÊ QUÝ ĐÔN – ĐÀ NẴNG

Câu 1.

a. Khác biệt:

– Có phần đầu gồm glyxerol + nhóm photphat + ancol phức ưa nước và đuôi là các mạch bên của các axit béo kị nước → phân cực

– Chứa nhóm axit (gốc phosphat) và chứa nhóm có tính bazơ → tính chất lưỡng tính về điện.

b. Phospholipit là thành phần cấu tạo chủ yếu của màng do:

– Có tính phân cực: Các đầu ưa nước quay ra ngoài tạo liên kết hiđro với phân tử nước xung quanh, các đầu kị nước hấp dẫn nhau và quay vào trong → tạo cấu trúc động, bền vững.

– Không hòa tan trong nước → màng ngăn cách giữa môi trường và tế bào.

Câu 2.

a.

a1. Sai. Tế bào trong môi trường ưu trường bị co nguyên sinh.

a2. Sai. Không bị vỡ vì có thành tế bào.

a3. Sai. Dấu chuẩn là glicoprotein.

a4. Đúng.

a5. Thành phần bền nhất là sợi trung gian.

b. – Khi ngâm tế bào vào nước sạch, tế bào sẽ hút nước.

– Lớp tế bào ở phía ngoài có cutin → không hút nước → kích thước ít thay đổi.

– Lớp tế bào phía trong không có cutin → hút nhiều nước → tế bào dài ra.

– Sợi rau muống cong từ trong ra ngoài.

c. – Lá cây ở trong bóng râm có nhiều lục lạp hơn.

– Vì lục lạp làm nhiệm vụ quang hợp.

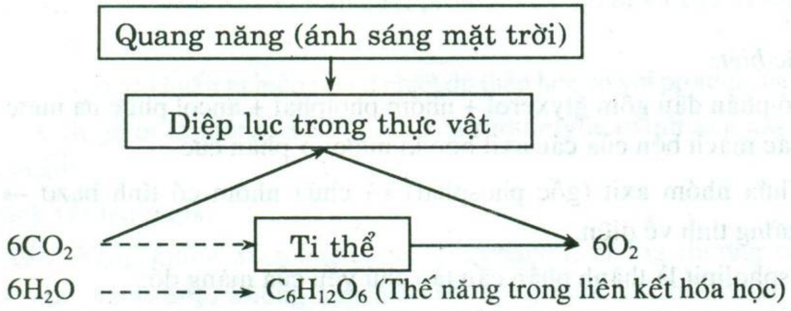
– Khi ít ánh sáng → cần nhiều lục lạp → nhận nhiều ánh sáng hơn → quang hợp tăng.

d. – Vì mỗi tế bào sẽ duy trì được sự kiểm tra tập trung các chức năng một cách có hiệu quả. Ví dụ nhân truyền lệnh tới tất cả các bộ phận trong tế bào. Nếu kích thước lớn → Cần nhiều thời gian để các tín hiệu đến được vùng ngoại biên.

– Tế bào nhỏ → S/V lớn → trao đổi chất diễn ra nhanh, trao đổi với môi trường nhanh.

Câu 3

– **Giai đoạn 1**: Quang hợp.


Quang năng (ánh sáng mặt trời)
Diệp lục trong thực vật
$6CO_2$
Ti thể
$6O_2$
$6H_2O$
$C_6H_{12}O_6$ (Thế năng trong liên kết hóa học)

– **Giai đoạn 2**: Hô hấp nội bào

$C_6H_{12}O_6 \dashrightarrow 6CO_2$

$6O_2 \dashrightarrow$ Nhiệt

$34 \rightarrow 38ATP$

– **Giai đoạn 3**: Hoạt động sống cần năng lượng.

Tổng hợp các chất đặc trưng cho cơ thể

ATP sinh công (vận chuyển các chất, co cơ, chuyển động tế bào...). Nhiệt.

Câu 4.

a. Sự khác biệt cơ bản:

Giao tử đực

Giao tử cái

– 1 tb (2n) ⇒ GP tạo 4 tb n.

– Mỗi tb n NP 2 lần tạo 8 giao tử n.

– Kết quả:

+ 1 tb mẹ 2n ⇒ 8 giao tử đực n.

– 1 tb (2n) ⇒ GP tạo 4 tb n (3 tb n tiêu biểu)

– 1 tb n NP 3 lần liên tiếp tạo túi phôi

+ 1 tb mẹ 2n ⇒ 1 giao tử cái n

1 nhân phụ 2n

b. Ý nghĩa sinh học:

+ *GP1:*

– Các NST kép đóng xoắn và co ngắn: thu gọn với kích thước không gian, báo với ADN và giúp sự phân ly dễ dàng của NST trong giảm phân.

– Sự tiếp hợp và trao đổi chéo của các NST kép tương đương tạo điều kiện cho sự trao đổi đoạn, hoán vị gen nhằm tăng cường biến dị tổ hợp.

– Sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của NST kép tương đương với 2 cực tế bào tạo ra các loại giao tử khác nhau với nguồn gốc NST.

+ *GP2:*

– Ở kì cuối mỗi giao tử mang bộ NST n đơn, giảm một nửa so với tb mẹ 2n ban đầu.

– Là điều kiện cần thiết chuẩn bị cho cơ chế thụ tinh khôi phục lại bộ NST 2n đặc trưng cho loài.

Câu 5.

a. – Không.

– Vì penixilin → ức chế sự tổng hợp thành peptidoglucan của vi khuẩn lactic → vi khuẩn lactic không sinh trưởng phát triển được → không lên men sữa được.

b. Vì trong đường ruột có nhiều loại VSV khác nhau, chúng cạnh tranh chất dinh dưỡng, đồng thời tiết ra chất kìm hãm nhau.

c. – Các đặc điểm:

+ Xảy ra tương tự ở sinh vật bậc cao

+ Tốc độ nhanh

+ Phần lớn VSV tổng hợp được 20 loại axit amin

+ Một số virus có quá trình phiên mã ngược.

– Không. Con người luôn có ý thức để lợi dụng và cảnh giác với VSV. Ví dụ: Enzim amilaza do VSV tiết ra làm hỏng tinh bột. Con người tận dung enzim này để phân giải tinh bột thành đường.

d. – Giải thích:

Ở pha tiềm phát có nhu cầu ôxi tăng đột biến, sau đó giảm một ít và giữ mức độ cao trong suốt pha lũy thừa và pha cân bằng.

– Kết luận:

Ở pha tiềm phát tuy tế bào chưa phân chia nhưng trong tế bào này hình thành hàng loạt các enzim cảm ứng nên tiêu thụ nhiều ôxi.

Câu 6.

a. Nhận xét:

– Lên men lactic đồng hình là quá trình lên men đơn giản, chỉ tạo thành axit lactic, không có CO_2.

– Lên men lactic dị hình là quá trình lên men phức tạp ngoài tạo axit lactic còn có rượu etylic, axit axetic, CO_2.

b. Giải thích:

– Sai. Vi khuẩn lactic không phá hoại tế bào và chất nguyên sinh của rau quả mà có tác dụng chuyển glucozơ thành axit lactic.

- Sai. Các loại rau quả dùng để lên men lactic phải có một lượng đường tối thiểu để sau khi muối có thể hình thành một lượng axit lactic 1 – 2% (độ pH = 4 – 4,5%).
- Sai. Khi để lâu dưa quá chua vi khuẩn lactic cũng bị ức chế. Nấm men nấm sợi phát triển làm giảm chua ⇒ Vi khuẩn thối phát triển làm hỏng dưa.
- Sai. Muối có tác dụng tạo áp suất thẩm thấu, rút lượng nước và đường trong rau quả cho vi khuẩn lactic sử dụng, đồng thời ức chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối.

Câu 7.

a. – Bộ NST: $2n = 36 : 2 = 18$ (NST)

$\Rightarrow n = 9$

– Mỗi tế bào mẹ hạt phấn GP cho 4 hạt phấn (Mỗi hạt phấn có 3 nhân đơn bội).

– Số NST đơn:

$$4 \times 3 \times n = 4 \times 3 \times 9 = 108$$

Vậy số NST đơn môi trường cần cung cấp:

$$108 - 18 = 90.$$

Mỗi tb mẹ túi phôi GP tạo 4 tb n (3 tb n tiêu biểu) còn 1 tb n NP 3 lần liên tiếp tạo túi phôi 8 nhân n.

Có số NST tương đương:

$$(3 + 8) \times 9 = 99.$$

Vậy số NST đơn môi trường cần cung cấp:

$$99 - 18 = 81.$$

Vậy tổng NST cung cấp cho các quá trình giảm phân:

$$108 + 81 = 189.$$

b. – Số NST đơn tham gia vào thụ tinh kép:

$$(2\text{tb} \times n) + (\text{noãn} \times n) + (\text{nhân phụ} \times 2n)$$
$$= 18 + 9 + 18 = 45.$$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

Câu 1.

a. * Tính phân cực của nước

- Nước được cấu tạo từ 2 nguyên tử hiđro liên kết cộng hóa trị với 1 nguyên tử O. Mỗi nguyên tử H góp 1 điện tử vào đôi điện tử chung với nguyên tử O tạo nên liên kết cộng hóa trị. Ba nguyên tử hợp thành phân tử nước không nằm trên một đường thẳng.

– Hạt nhân của nguyên tử O có điện tích dương mạnh nên có xu hướng kéo điện tử bật khỏi nguyên tử H, nên nó có ưu thế hơn trong mối liên kết cộng hóa trị. Do đó ôxi mang điện âm, phía hiđro mang điện tích dương → nước có tính phân cực.

* Do phân cực, các phân tử nước hấp dẫn nhau, sự hấp dẫn tĩnh điện giữa các phân tử nước tạo mối liên kết hiđro.

– Các liên kết hiđro tạo nên tính kết dính của nước ở trạng thái lỏng. Điều này có ý nghĩa trong sinh giới như sự vận chuyển nước từ rễ lên lá. Sự thoát hơi nước từ lá tạo nên sức hút kéo nước trong mạch gỗ lên lá. Do sự kết dính mà lực hút đó được chuyển tiếp theo các mạch gỗ xuống tận mút của rễ. Kết quả là nước dâng lên ngược chiều trọng lực.

– Sức căng mặt ngoài liên quan tới tính kết dính

– Các liên kết hiđro của nước điều hòa nhiệt độ

– Nước là dung môi linh hoạt: Tính linh động của dung môi là kết quả từ sự phân cực của các phân tử nước.

b. Vai trò: Đường đơn: cung cấp năng lượng, cấu tạo ADN, ARN

– Đường đôi: vận chuyển.

– Tinh bột – glycogen: Dự trữ năng lượng

– Xenlulozơ: cấu trúc nên thành tế bào

Một số polysaccarit tham gia vào hệ thống màng sinh học

Sự khác nhau:

Tính chất: – Đường đơn: có tính khử mạnh

– Đường đôi: không có tính khử trừ mantozơ và lactozơ

Cấu tạo:

– Đường đơn: Glucozơ, fructozơ, lactozơ đều có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$ nhưng cấu tạo khác nhau, do sự sắp xếp khác nhau của các nguyên tử trong phân tử nên có đặc tính khác nhau.

– Đường đa: Tinh bột, glycogen, xenlulozơ đều được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, đơn phân là glucozơ. Các đường này có đặc tính khác nhau do cấu trúc của chúng:

+ Tinh bột – glycogen: có nhánh bên

+ Xenlulozơ: mạch không phân nhánh, tạo nhiều sợi chắc bền

Câu 2.

a. Phân tích vai trò của các thành phần hóa học tạo nên tính linh hoạt của màng sinh chất

* Tính linh hoạt của lớp kép lipit:

– Thể hiện ở trạng thái lỏng hoặc nhớt của lớp kép do sự phân bố các photpholipit ở trạng thái no, chưa no. Khi các phân tử photpholipit có đuôi hiđratcacbon ở trạng thái no → màng trở nên nhớt có tính bền vững, ở trạng thái chưa no → màng có tính lỏng lẻo.

– Các phân tử photpholipit có thể tự quay, dịch chuyển ngang là loại chuyển động nhanh. Sự chuyển chỗ của các phân tử photpholipit có thể xảy ra từ lớp này sang lớp kia đó là chuyển dịch chậm hơn.

– Sự chuyển động co dãn của các phân tử photpholipit chưa no. Còn phụ thuộc vào hàm lượng cholesterol trong màng, tỉ lệ hotpholipit/cholesterol cao màng mềm dẻo, tỉ lệ này nhỏ màng bền chắc

* Tính linh hoạt của các protein màng:

– Protein màng phân bố khảm vào khung lipit, tạo tính động cho màng: Các phân tử protein có thể thay đổi vị trí, hình thù trong không gian → màng có tính linh hoạt, mềm dẻo.

– Các phân tử protein có khả năng chuyển động quay, chuyển dịch trong màng. Bình thường các phân tử protein phân bố ít nhiều đồng đều nhưng khi có sự thay đổi nào đó của môi trường thì các protein di chuyển tạo nên những tập hợp.

b. Thành tế bào vi khuẩn Gram âm chứa nhiều lipit (20%), ở vi khuẩn Gram dương chứa rất ít lipit (1 – 2%). Do đó khi tẩy bằng cồn, cồn sẽ hòa tan lipit từ thành tế bào vi khuẩn Gram âm tạo những lỗ, làm sự khuếch tán chất nhuộm màu tím tinh thể nhanh hơn, còn vi khuẩn Gram dương khuếch tán chậm hơn.

– Thành tế bào vi khuẩn Gram âm mỏng (100Å), còn vi khuẩn Gram dương dày (150 – 800Å). Do đó dung dịch tím tinh thể khuếch tán càng nhanh nên vi khuẩn Gram âm mất màu càng nhanh.

Kết quả vi khuẩn Gram âm mất màu tím, được nhuộm lại với fushin nên bắt màu hồng, vi khuẩn Gram dương có màu tím

c. Vận chuyển thụ động qua kênh protein là loại vận chuyển nhờ khuếch tán. Vì glucozơ vào trong tế bào bị tiêu thụ ngay nên sự chênh lệch về nồng độ glucozơ giữa bên trong và bên ngoài tế bào ở người bị tiểu đường cao, nhưng glucozơ vào vẫn ít là do số lượng kênh vận chuyển trên màng ít.

Khi người bị tiểu đường được tiêm insulin thì sự vận chuyển glucozơ vào tế bào tăng làm cho lượng glucozơ trong máu giảm xuống. Như vậy, insulin đã làm tăng kênh vận chuyển protein trên màng tế bào.

Câu 3.

a. – Vi khuẩn lam quang hợp giống thực vật bậc cao: Có hai hệ quang hợp PS II và PS I với hệ sắc tố là chlorophyl a, sử dụng H_2O chuyển hóa năng lượng ATP, tổng hợp chất hữu cơ từ CO_2 thải khí O_2.

$$2H_2O + CO_2 \xrightarrow[\text{Dla và các sắc tố khác}]{\text{Ánh sáng}} (CH_2O) + O_2 + H_2O$$

– Vi khuẩn lưu huỳnh màu tía quang hợp không giải phóng O_2 phân tử.

$$2H_2S + CO_2 \xrightarrow[\text{Khuẩn la và các sắc tố khác}]{\text{Ánh sáng}} (CH_2O) + 2S + H_2O$$

hoặc: $2S + 5H_2O + 3CO_2 \xrightarrow[\text{Khuẩn la và các sắc tố khác}]{\text{Ánh sáng}} 3(CH_2O) + 2H_2SO_4$

– Quang hợp ở vi khuẩn lam tiến hóa cao hơn vì:

+ Chất cho electron là nước, không phải là H_2S hoặc S

+ Giải phóng O_2 làm thay đổi hàm lượng O_2 khí quyển, thúc đẩy sự tiến hóa của các cơ thể hiếu khí khác.

+ Hệ thống sắc tố thực hiện bẫy năng lượng hiệu quả cao hơn.

b. Quang hợp ở cây xanh sử dụng hiđro từ H_2O rất dồi dào còn hóa năng hợp ở vi sinh vật sử dụng hiđro từ chất hữu cơ có hiđro liều lượng hạn chế.

Quang hợp ở cây xanh nhận năng lượng của ánh sáng mặt trời là nguồn vô tận, còn hóa năng hợp ở vi sinh vật nhận năng lượng từ các phản ứng ôxi hóa rất ít.

c. Vì: – ATP có các liên kết cao năng chứa nhiều năng lượng, nhưng có năng lượng hoạt hóa thấp nên dễ dàng bị phá vỡ và giải phóng năng lượng.

Hầu như các phản ứng thu nhiệt trong tế bào đều cần năng lượng hoạt hóa ít hơn 7,3 kcal/M, nên ATP đủ khả năng cung cấp cho mọi hoạt động của tế bào như: Sinh tổng hợp các chất, co cơ, dẫn truyền xung thần kinh, vận chuyển các chất... Do đó ATP là dạng năng lượng được tiêu dùng hàng ngày như tiền tệ.

Câu 4.

a. Tính đặc trưng của bộ nhiễm sắc thể:

– Tính đặc trưng của hình dạng, kích thước biểu hiện ở kì giữa của nguyên phân

– Tính đặc trưng về số lượng biểu hiện ở pha G_1 của kì trung gian

b.

	Protein cyclinA	**Protein cyclinB**
Thời điểm hình thành	Cuối pha G_1	Cuối pha G_2
Thời gian tồn tại	Cuối pha G_1 đến cuối pha S thì biến mất	Tích lũy trong nhân từ cuối pha G_2 đến tiền kì phân bào
Vai trò	Cùng với enzim kinaza xúc tiến sự tái bản ADN	CyclinB hoạt hóa enzim kinaza, tham gia tạo vi ống tubulin để hình thành thoi phân bào

c. Ở tế bào động vật, sự phân chia tế bào chất diễn ra theo quá trình phân cắt thắt eo.

Phân chia tế bào chất ở tế bào thực vật diễn ra bằng cách tạo đĩa vách tế bào.

Tế bào động vật phân bào chất do rãnh phân cắt. Trên rãnh phân cắt có một vòng vi sợi tạo bởi actin có khả năng co. Vòng vi sợi này co lại tựa như thắt eo làm rãnh phân cắt lan sâu xuống và cắt tách hẳn tế bào mẹ thành 2 tế con.

Phân bào chất ở tế bào thực vật, đầu tiên ở cuối pha sau xuất hiện các bọng nhỏ có màng bọc chứa chất liệu vách tế bào, rồi các bọng này nhóm lại ở mặt phẳng xích đạo giữa tế bào mẹ. Các bọng này hợp nhất thành một tấm màng tạo đĩa vách tế bào. Đĩa vách lan rộng tích tụ thêm chất liệu màng tế bào. Pha cuối đĩa vách tế bào hợp nhất với màng bào chất của tế bào mẹ. Kết quả hình thành 2 tế bào con

d. Bước vào tái bản phân tử ADN đính vào mezoxom, sau khi nhân đôi 2 thể nhiễm sắc con đính vào 2 điểm cách biệt nhau trên màng tế bào.

Tế bào càng lớn dần thì 2 thể nhiễm sắc con càng tách xa nhau ra nhưng vẫn còn dính vào màng. Lúc đó màng bào chất và vách tế bào vi khuẩn sinh trưởng vào phía trong một vách ngăn đôi chia tế bào thành 2.

Câu 5.

a. Vì vi khuẩn kị khí bắt buộc không có enzim catalaza, superôxide dismutaza (SOD). Do đó không loại bỏ được các sản phẩm độc hại cho tế bào như: H_2O_2, và các ion superôxide.

b. – Chất được hình thành là giấm (axit axetic)

$$CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O + Q$$

– Váng trắng do các đám vi khuẩn axit axetic liên kết với nhau tạo ra. Ở đáy cốc không có loại vi khuẩn này, vì chúng là những vi sinh vật hiếu khí bắt buộc.

– Khi nhỏ một giọt H_2O_2 vào giọt nuôi cấy vi khuẩn axit axetic sẽ thấy bọt nhỏ li ti hình thành, do O_2 thoát ra:

$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{Catalaza}} 2H_2O + O_2$$

– Khi để giấm lâu ngày độ chua của giấm giảm do vi khuẩn *acetobacter* có khả năng tiếp tục biến thành CO_2 và H_2O làm pH tăng lên, giấm mất dần vị chua.

Câu 6.

– Trình bày thí nghiệm:

Dùng kim mũi mác tách 10 phôi từ hạt đậu xanh, cho 5 phôi vào ống nghiệm đun sôi cách thủy 5 phút. Đem 5 phôi đã đun sôi và 5 phôi sống ngâm vào phẩm nhuộm xanh metylen trong 2 giờ. Rửa sạch dùng dao lam cắt phôi thành các lát mỏng, lên lam kính bằng nước cất, đậy lamen rồi quan sát dưới kính hiển vi.

– Kết quả thí nghiệm: Phôi sống không nhuộm màu.

Phôi chết nhuộm màu xanh.

– Giải thích thí nghiệm: Do tế bào sống có khả năng thấm chọn lọc chỉ cho những chất cần thiết đi qua màng vào trong tế bào.

– Kết luận: Thí nghiệm chứng tỏ phôi sống do chất nguyên sinh có khả năng thấm chọn lọc nên không bị nhuộm màu. Ở phôi chết, chất nguyên sinh mất khả năng chọn lọc nên phẩm màu thấm vào, chất nguyên sinh bắt màu.

b. – Tiến hành: Lấy 100ml sữa đặc cho vào cốc đong, rót 350ml nước sôi vào khuấy đều, để nguội đến 40^0C cho 1 thìa sữa chua vào khuấy đều cho vào hũ, ủ ở 40^0C. Sau 6 – 8 giờ sữa đông tụ tạo sữa chua, bảo quản trong tủ lạnh.

– Quan sát hiện tượng: Sữa chuyển từ màu trắng sang ngà

Trạng thái lỏng sang trạng thái đặc

Hương thơm, vị ngọt giảm, vị chua tăng

– Giải thích hiện tượng: Vi khuẩn lactic biến đường thành axit lactic, sự lên men có tỏa nhiệt protein biến đổi làm sữa đông tụ, vị ngọt giảm vị chua tăng. Đồng thời lên men phụ tạo ra diaxetyl, các este và các axit hữu cơ làm sữa có vị chua, thơm ngon.

– Kết luận: Vi khuẩn lactic biến đường thành axit lactic

$$\text{Lactozơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn Lactic}} \text{Galactozơ + Glucozơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn Lactic}} \text{Axit lactic}$$

Câu 7.

a. Gọi 2n là bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài

Tổng số nhiễm sắc thể đơn có trong các tế bào con sinh ra từ tế bào A là $4n^2$

Tổng số nhiễm sắc thể đơn có trong các tế bào con sinh ra từ tế bào B là 8n

Tổng số nhiễm sắc thể đơn có trong các tế bào con sinh ra từ tế bào C là 210 + 2n

Tổng số nhiễm sắc thể đơn có trong các tế bào con sinh ra từ tế bào D là 256n

Ta có: $4n^2 + 8n + 210 + 2n + 256n = 2.1134 \Rightarrow 2n = 14$

b. Số đợt phân bào của tế bào B: 2 đợt

Số đợt phân bào của tế bào C: 4 đợt

c. Gọi x là số tế bào con sinh ra từ tế bào A tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng, y là số tế bào con sinh ra từ tế bào A không tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng.

Ta có: $x + y = 2^a$ (a: số đợt phân bào của tế bào A hình thành x, y tế bào)

$2x + y = 14 \Rightarrow x = 6.$

Số tế bào con của tế bào A tham gia vào đợt nguyên phân cuối cùng là 6.

Câu 1.

a. + Cấu trúc:

– Từ 3 nguyên tố cơ bản: C, H, O.

– Công thức cấu tạo: $(CH_2O)_n$. Trong đó tỉ lệ giữa H và O là 2: 1 (giống như tỉ lệ trong phân tử H_2O).

+ Các loại cacbohiđrat:

- Các monosaccarit (đường đơn): có từ 3 – 7 nguyên tử cacbon trong phân tử, phổ biến và quan trọng nhất là các hexozơ chứa 6C (glucozơ, fructozơ) và pentozơ chứa 5C (ribozơ, deôxiribozơ). Các đường này có tính khử mạnh.
- Các đisaccarit (đường đôi): gồm 2 phân tử đường đơn (glucozơ, fructozơ, galactozơ) liên kết với nhau nhờ liên kết glicozit và loại bỏ 1 phân tử nước (saccarozơ: đường mía, mantozơ: đường mạch nha).
- Các polisaccarit (đường đa): nhiều phân tử đường đơn bằng các phản ứng trùng ngưng và loại bỏ 1 phân tử nước tạo thành các polisaccarit là các phân tử mạch thẳng như xenlulozơ hay mạch phân nhánh như tinh bột, glicogen.

+ Chức năng chính của cacbohiđrat:

- Là nguồn cung cấp năng lượng, phổ biến nhất là glucozơ.
- Là thành phần xây dựng nên nhiều bộ phận của tế bào

  VD: Xenlulozơ là thành phần cấu trúc nên thành tế bào thực vật.

  Pentozơ tham gia cấu tạo ADN, ARN.
- Đóng vai trò là chất dự trữ (trong cây thì tinh bột, động vật và nấm là glicogen).
- 1 số polisaccarit kết hợp với protein → vận chuyển các chất qua màng và góp phần nhận biết các vật thể lạ qua màng.

b. – Các loại axit nuclêic:

- ARN có ở hầu hết các virut, thể thực khuẩn.
- ADN 1 mạch có ở vi khuẩn, một số thể thực khuẩn.
- ADN 2 mạch có ở vi khuẩn, sinh vật có nhân chính thức.

– Cách xác định: Phân tích thành phần và cấu trúc của axit nuclêic

- ARN có cấu trúc 1 mạch và có đơn phân là nuclêôtit loại U, không có loại T.
- ADN có loại T trong đó:
- ADN 1 mạch không có nguyên tắc bổ sung (NTBS) nên không nghiệm đúng định luật Sacgrap (A + G = T + X) → A ≠ T và G ≠ X.

- ADN 2 mạch có cấu trúc hai mạch, có NTBS giữa các nuclêôtit của 2 mạch → nghiệm đúng định luật Sacgrap nên A = T và G = X.

– Áp dụng:

Phân tử axit nuclêic nói trên có thành phần T → không phải là ARN và có A ≠ T chứng tỏ không có NTBS nên loại ADN này có cấu trúc bậc I, không có cấu trúc bậc II.

Câu 2.

a. Điểm giống nhau: Đều có màng sinh chất

- Cấu tạo: Theo Singer – Nicolson (1972)
  - ➢ Mô hình: khảm động
    - ❖ Màng sinh chất → có lớp kép photpholipit dày khoảng 9nm bao bọc tế bào.
    - ❖ Phân tử protein xuyên màng và protein bám trên màng.
    - ❖ Liên kết với các phân tử protein và lipit còn có các phân tử cacbohiđrat.
- Chức năng:
  - ➢ Bảo vệ khối sinh chất và ngăn cách tế bào với môi trường.
  - ➢ Đảm nhận nhiều chức năng quan trọng: Vận chuyển các chất qua màng, thẩm thấu, cấu trúc trao đổi năng lượng, sinh tổng hợp, bài tiết, tiêu hóa, tiếp nhận và truyền thông tin từ bên ngoài vào bên trong tế bào, là nơi định vị của nhiều loại enzim, các protein màng làm nhiệm vụ ghép nối các tế bào trong một mô...
- Ý nghĩa: Điểm giống nhau chứng tỏ:
  - ➢ Có 1 nguồn gốc chung.
  - ➢ Có chức năng cơ bản giống nhau → Chọn lọc các chất phù hợp với nhu cầu của tế bào.

b. Điểm khác nhau: Màng tế bào thực vật có thêm màng xenlulozơ.

- Cấu tạo: Gồm các phân tử xenlulozơ và pectin.
  - ➢ Xenlulozơ là chất trùng hợp của nhiều đơn phân cùng loại là glucozơ. Các đơn phân này nối với nhau bằng liên kết 1∝– 4 đã tạo nên sự đan xen "một xấp một ngửa" nằm như một cái băng duỗi thẳng không có sự phân nhánh.
  - ➢ Nhờ cấu trúc này các liên kết hiđro giữa các phân tử nằm song song với nhau và hình thành nên bó dài dưới dạng vi sợi, kết bện theo những hướng đặc biệt giúp xenlulozơ có độ bền cao và dễ thấm nước.
  - ➢ Pectin là chất vô định hình ưa nước.
  - ➢ Tùy theo chức năng của từng loại tế bào, màng xenlulozơ có những biến đổi khác nhau: hóa gỗ, hóa bấc, hóa nhày.

- Chức năng:
  - ➢ Bảo vệ tế bào, tạo độ cứng cơ học giúp cây đứng vững.
  - ➢ Ở tế bào lông hút tham gia biến đổi các chất khó tan thành dễ tan.
- Ý nghĩa: Điểm khác nhau chứng tỏ:
  - ➢ Hai hướng tiến hóa từ một nguồn gốc chung.
  - ➢ Sự khác nhau trong hoạt động sống → thực vật không di chuyển nên có màng xelulôzơ để bảo vệ tế bào.

c. Con đường vận chuyển protein ra khỏi tế bào:

- ➢ Protein được tổng hợp ở ribôxôm.
- ➢ Lưới nội chất có hạt hình thành các túi mang vận chuyển protein tới Gôngi
- ➢ Thể Gôngi thu nhận và hoàn chỉnh về mặt hóa học.
- ➢ Thể Gôngi hình thành túi mang vận chuyển protein đến màng sinh chất để đưa ra khỏi tế bào.

Câu 3.

a. – Khái niệm: Quang hợp là quá trình tổng hợp các chất hữu cơ từ các chất vô cơ nhờ năng lượng ánh sáng do các sắc tố quang hợp hấp thụ được chuyển hóa và tích lũy ở dạng năng lượng hóa học tiềm tàng trong các hợp chất hữu cơ của tế bào.

– Bản chất của quang hợp là sự khử khí CO_2 thành hiđratcacbon nhờ vào sự tham gia của năng lượng ánh sáng do các sắc tố quang hợp hấp thụ.

b. Phản ứng tổng quát của quang hợp biểu diễn bằng phản ứng (2).

– Giải thích:

* Không phải quá trình quang hợp nào cũng giải phóng khí O_2. Các vi sinh vật (vi khuẩn lưu huỳnh đỏ và xanh) khi quang hợp không giải phóng O_2 do chúng sử dụng nguồn cung cấp H^+ không phải là H_2O mà là những chất cho H^+ khác như H_2S, axit hữu cơ.

c. Sự chuyển hóa năng lượng trong quang hợp ở cây xanh (E):

– Từ $E_{\text{ánh sáng}} \rightarrow E_e$ (e điện tử)

- Ánh sáng tác động vào diệp lục
- e^- của diệp lục (lớp ngoài cùng) hấp thu năng lượng của ánh sáng → giàu năng lượng → dạng kích động → bị bật khỏi quỹ đạo của diệp lục.

– Từ $E_e \rightarrow E_{ATP}$

- e^- giàu năng lượng di chuyển qua một loạt chất truyền điện tử.
- Một phần năng lượng được sử dụng tổng hợp ATP:
  $ADP + P_{\text{vô cơ}} \rightarrow ATP$

– Từ $E_{ATP} \rightarrow E_{HCHC}$ (HCHC: Hợp chất hữu cơ)

- ATP và lực khử $NADPH_2$ được tạo thành trong pha sáng được chuyển vào pha tối để khử CO_2 tạo thành hợp chất hữu cơ $(CH_2O)_n$.

❖ Kết luận: Từ năng lượng ánh sáng trải qua một loạt biến đổi chuyển thành năng lượng tích lũy trong các liên kết hóa học của chất hữu cơ.

Câu 4.

a. – Khái niệm: Chu kì tế bào là khoảng thời gian giữa 2 lần phân bào liên tiếp.

- Thời gian của chu kì tế bào tùy thuộc từng loại tế bào trong cơ thể và tùy thuộc từng loài.

VD: Chu kì của các tế bào ở giai đoạn sớm của phôi là 15 – 20 phút.

Tế bào ruột 2 lần/ngày.

Tế bào gan 2 lần/năm.

- Chu kì tế bào diễn ra qua các quá trình sinh trưởng, phân chia nhân, phân chia tế bào chất mà kết thúc là sự phân chia tế bào.

– Mỗi chu kì gồm 2 giai đoạn: Giai đoạn chuẩn bị (còn gọi là kì trung gian hay giai đoạn yên nghỉ) và giai đoạn nguyên phân (Phân bào chính thức gồm 4 kì: Kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối).

– Những diễn biến cơ bản ở các pha của kì trung gian:

+ Kì trung gian được xem là giai đoạn sinh trưởng của tế bào và được chia thành 3 pha là G_1, S, G_2.

+ Kì trung gian chiếm phần lớn thời gian của tế bào.

❖ Pha G_1: Thời kì sinh trưởng chủ yếu của tế bào.

➢ Xảy ra sự tăng cường tế bào chất, các bào quan và chuẩn bị các tiền chất, các điều kiện cho sự tổng hợp ADN.

➢ Cuối pha G_1 có một thời điểm được gọi là điểm kiểm soát (điểm R). Nếu tế bào vượt qua điểm R mới tiếp tục đi vào pha S diễn ra nguyên phân.

➢ Nếu không vượt qua điểm R, tế bào đi vào quá trình biệt hóa.

❖ Pha S:

➢ Xảy ra sự tự nhân đôi ADN và NST.

➢ Mỗi NST tự nhân tạo thành một NST kép gồm 2 cromatit (còn gọi là nhiễm sắc tử chị em) giống hệt nhau dính nhau ở tâm động.

➢ Xảy ra sự tự nhân đôi của trung tử có vai trò đối với sự hình thành thoi phân bào sau này.

❖ Pha G_2:

➢ Tế bào tiếp tục tổng hợp protein chuẩn bị cho sự hình thành thoi phân bào và những yếu tố cần thiết còn lại.

Sau pha G_2, tế bào diễn ra quá trình nguyên phân.

b. Ý nghĩa của việc điều hòa chu kì tế bào:

- Chu kì tế bào được điều khiển một cách rất chặt chẽ.
- Thời gian và tốc độ phân chia tế bào ở các bộ phận khác nhau của cùng

một cơ thể động vật, thực vật rất khác nhau và được điều khiển nhằm đảm bảo sự sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

- Chu kì tế bào được điều khiển bằng một hệ thống điều hòa rất tinh vi. Nếu tế bào vượt qua điểm R mới tiếp tục đi vào pha S. Nhân tố điều chỉnh thời điểm R là protein không bền vững có tác dụng kìm hãm.
- Nếu các cơ chế điều khiển phân bào bị hư hỏng hoặc trục trặc, có thể bị lâm bệnh, bệnh ung thư là do tế bào ung thư đã thoát khỏi các cơ chế điều hòa phân bào của cơ thể → phân chia một cách liên tục tạo nên khối u chèn ép các cơ quan khác.

c. Ý nghĩa của giảm phân:

- Về mặt di truyền:

➢ Nhờ giảm phân, giao tử được tạo ra mang bộ NST đơn bội (n) và qua thụ tinh, các giao tử đực và cái kết hợp với nhau tạo ra hợp tử, phục hồi bộ NST lưỡng bội của loài (2n).

➢ Như vậy, các quá trình nguyên phân, giảm phân và thụ tinh bảo đảm cho sự duy trì ổn định bộ NST đặc trưng của các loài sinh sản hữu tính qua các thế hệ, nhờ đó mà thông tin di truyền được duy trì liên tục từ thế hệ này qua thế hệ khác.

- Về mặt tiến hóa:

➢ Sự trao đổi chéo và phân ly độc lập của các cặp NST tương đồng trong giảm phân đã tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc, cấu trúc NST.

➢ Sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử trong thụ tinh tạo ra các hợp tử mang các tổ hợp NST khác nhau → tạo ra vô số biến dị tổ hợp → góp phần làm phong phú, đa dạng sinh vật trong tự nhiên.

- Về mặt sản xuất và chọn giống:

➢ Biến dị tổ hợp → cung cấp nguyên liệu để con người có thể chọn và giữ lại những dạng vật nuôi và cây trồng mang các đặc điểm có lợi cho con người → từ đó bồi dưỡng → tạo ra các giống mới có năng suất và phẩm chất tốt.

⇒ Đem lại hiệu quả cao trong chăn nuôi và trồng trọt.

Câu 5.

a. Vì các nguyên tử nitơ trong phân tử N_2 không khí liên kết với nhau bằng 3 liên kết cộng hóa trị rất bền ($N \equiv N$), để cắt đứt các liên kết này phải cần có enzim đặc hiệu (nitrogenaza). Cây xanh không có enzim này nên không có khả năng sử dụng nitơ không khí.

– 1 số vi sinh vật có khả năng cố định nitơ vì chúng có enzim nitrogenaza và hiđrogenaza. Nhờ 2 loại enzim này mà chúng có thể thực hiện liên kết:

$N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

→ Từ đó chúng chuyển nitơ tự do thành nitơ hợp chất để sử dụng.

– Các nhóm vi sinh vật cố định đạm nitơ:

- Vi khuẩn cố định nitơ sống tự do (Azotobacter).
- Vi khuẩn cố định nitơ sống cộng sinh (Rhizobium).
- Vi khuẩn lam (tự do và cộng sinh).
- Xạ khuẩn cộng sinh.

– Ứng dụng vào thực tiễn:

- Sản xuất phân bón vi sinh:
  + Nitrazin (chứa vi khuẩn nốt sần)
  + Azogin (chứa vi khuẩn Azospirillum)
  + Azotobacterin (chứa vi khuẩn Azotobacter)

b. – Vi khuẩn nốt sần trong đất xâm nhập vào rễ cây họ đậu, nhờ sự kích thích của một chất do vi khuẩn nốt sần tiết ra, tế bào rễ cây họ đậu phân chia rất nhanh rồi mọc thành các nốt bé trong đó có chứa vi khuẩn nốt sần.

– Vi khuẩn nốt sần sống trong rễ cây họ đậu theo hình thức cộng sinh:

- Một mặt chúng sống nhờ vào các thức ăn do cây đậu tổng hợp trong quá trình quang hợp.
- Mặt khác, chúng lại cung cấp đạm cho cây đậu nhờ quá trình cố định đạm.

c. Cách bón đạm cho cây đậu từng giai đoạn:

- Giai đoạn còn non: Chưa hình thành nốt sần, cần bón một lượng phân đạm thích hợp.
- Giai đoạn sau của thời kì sinh trưởng: Do quang hợp giảm, nên chất dinh dưỡng cung cấp cho vi khuẩn giảm, làm cho khả năng cố định đạm ít → cần bổ sung một ít phân đạm → cây có thể tăng năng xuất.
- Giai đoạn ra hoa: Là thời kì cố định đạm mạnh nhất → không cần bón đạm cho cây.

Câu 6.

a. + Cách tiến hành:

- Rau, quả cắt nhỏ từ 3 – 4cm, dưa chuột để cả quả hoặc cắt dọc (có thể phơi chỗ nắng nhẹ hoặc râm để cho rau quả se mặt).
- Đổ rau hoặc quả vào bình hình trụ.
- Pha nước muối NaCl 5 – 6% đổ cho ngập nước rau quả.
- Nén chặt, đậy kín, để nơi ấm 28 – 30°C. Có thể cho thêm 2 thìa cà phê đường saccarozơ hòa tan.

+ Quan sát hiện tượng:

- Màu xanh của rau, quả → vàng dưa.

→ vị chua nhẹ, thơm.

+ Giải thích hiện tượng:

- Vi khuẩn lactic đã phân giải một số đường có trong rau, quả đã khuếch tán vào môi trường thành axit lactic (dưa chua) theo phương trình:

$$\text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic}} \text{Axit lactic}$$

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic}} 2CH_3CHOHCOOH + Q$$

- Do sự chênh lệch nồng độ giữa chất trong và ngoài tế bào nên có sự di chuyển các chất và nước trong tế bào ra ngoài làm cân bằng sự chênh lệch nồng độ, giúp cho quá trình lên men lactic xảy ra.

+ Kết quả: Rau, quả đã biến thành dưa chua.

b. + Đánh dấu 3 lọ đã cho theo thứ tự 1, 2, 3. Lấy 3 ống nghiệm số tương ứng 1, 2, 3.

+ Cho khoảng 5 – 10ml mỗi loại dung dịch 1, 2, 3 lần lượt vào 3 ống nghiệm 1, 2, 3 tương ứng

+ Cho 5 giọt $CuSO_4$ vào mỗi ống nghiệm rồi cho tiếp 5 giọt NaCl vào mỗi ống nghiệm, lắc nhẹ. Ống nào có màu tím là dung dịch lòng trắng trứng (hoặc pha 2 loại dung dịch với tỉ lệ bằng nhau rồi lần lượt cho vào 3 ống nghiệm).

+ Hai ống còn lại đều đem hơ trên đèn cồn cho đến khi sôi. Ống nào chuyển sang màu đỏ gạch là ống chứa dung dịch glucozơ (do đường đơn có phản ứng khử với dung dịch trên tạo ra kết tủa màu đỏ gạch) và ống còn lại là ống chứa dung dịch saccarozơ (vì đường đôi không có tính khử nên không có phản ứng kết tủa)..

Câu 7.

a. Những điểm khác nhau cơ bản giữa nguyên phân và giảm phân:

Nguyên phân	Giảm phân
• Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng, tế bào mầm sinh dục.	• Xảy ra ở tế bào sinh dục chín.
• Có 1 lần phân bào	• Có 2 lần phân bào
• Ở kì đầu không xảy ra sự tiếp hợp của các NST	• Xảy ra sự tiếp hợp và trao đổi chéo của các cặp NST tương đồng ở kì đầu của giảm phân I
• NST có 1 lần xếp thành hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa và phân ly về 2 cực của tế bào ở kì sau.	• NTS có 2 lần phân xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa và phân ly độc lập, tổ hợp tự do về 2 cực của tế bào.
• 1 tế bào mẹ (2n) → 2 tế bào con đều có bộ NST (2n).	• 1 tế bào mẹ (2n) → 4 tế bào con có bộ NST (n)

b. Thời gian của mỗi kì:

– Kì trung gian:

Ta có: $T_1 + T_2 = 12$ giờ

$T_1 - T_2 = 10$ giờ

→ $T_1 = 11$ giờ, $T_2 = 1$ giờ = 60 phút (T_1: thời gian của kì trung gian, T_2: thời gian của kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối)

– Thời gian của kì đầu = thời gian của kì cuối:

= (60 phút × 3): 10 = 18 phút

– Thời gian của kì giữa = thời gian của kì sau:

= (60 phút × 2): 10 = 12 phút

+ Số tế bào con mới được hình thành và hình thái của NST: Vào các thời điểm:

- 35 giờ là thời điểm kết thúc kì trung gian của lần phân bào thứ 3 nên có 4 tế bào con, NST tồn tại ở dạng sợi kép.
- 47 giờ 18 phút là thời điểm kết thúc kì trước của lần nguyên phân thứ 4 nên có 8 tế bào con, NST đã tiến hành đóng xoắn và co ngắn.
- 71 giờ 30 phút là thời điểm kết thúc kì giữa lần nguyên phân thứ 6 nên có 32 tế bào, NST kép đã đóng xoắn, co ngắn cực đại tạo dạng đặc trưng và tập trung một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc.

TRƯỜNG THPT THỊ XÃ SA ĐÉC – TỈNH ĐỒNG THÁP

Câu 1.

a. Những nguyên tố cấu tạo nên các loại đại phân tử và đơn vị cơ sở của mỗi loại đại phân tử đó là :

– Axit nuclêic gồm có C, H, O, N, P và đơn phân là các nuclêôtit.

– Protein: C, H, O đôi khi có thêm S, P và đơn phân là axit amin.

– Gluxit: C, H, O và đơn phân là đường đơn.

– Lipit: C, H, O đôi khi có thêm N, P và đơn phân là glyxerol và axit béo.

b. Vai trò của protein và axit nuclêic:

– Protein:

+ Là thành phần quan trọng bậc nhất cấu trúc nên tế bào.

+ Tạo nên enzim, hoocmon, kháng thể...

– Axit nuclêic :

+ Bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

+ Có khả năng tự sao chép, tự đổi mới làm phong phú đa dạng đặc điểm di truyền, giúp sinh vật thích nghi với môi trường sống.

Câu 2.

a. Cấu trúc của nhân tế bào:

Nhân gồm 3 phần:

- Màng nhân: là một màng kép, trên màng có nhiều lỗ nhỏ để thực hiện sự trao đổi chất giữa nhân với tế bào.
- Nhân con: là nơi tổng hợp ribôxôm cho tế bào chất.
- Nhiễm sắc thể: là vật chất di truyền tồn tại dưới dạng sợi mảnh. Lúc sắp phân chia tế bào, những sợi này sẽ co ngắn lại và dày lên thành các nhiễm sắc thể với số lượng và hình thái đặc trưng cho loài.

Thành phần của nhiễm sắc thể gồm có: protein và ADN.

b. Tế bào gan là tế bào có nhiều nhân còn tế bào hồng cầu là tế bào không nhân.

- Tế bào không có nhân thì không có khả năng sinh trưởng vì nhân có chứa nhiễm sắc thể mang ADN có các gen điều khiển và điều hòa mọi hoạt động sống của tế bào.

c. Tế bào bạch cầu có nhiều lizôxôm nhất vì tế bào này chuyên tiêu diệt các tế bào vi khuẩn, tế bào bệnh lí, tế bào già.

- Bình thường các enzim trong lizôxôm được giữ trong trạng thái bất hoạt, chỉ khi nào dùng đến chúng mới được hoạt hóa bằng cách thay đổi pH trong lizôxôm.

Câu 3.

a. Hô hấp tế bào là quá trình chuyển hóa năng lượng của các nguyên liệu hữu cơ thành năng lượng của ATP.

- Cơ chế hô hấp nội bào:
  + Đây là một chuỗi phản ứng phức tạp thực hiện nhờ vai trò xúc tác các enzim hô hấp.
  + Chất tham gia các phản ứng hô hấp là glucôzơ sẽ mất đi nhiều phân tử CO_2 và nhiều nguyên tử hiđro.
  + Thực chất của các phản ứng hô hấp là việc chuyển nguyên tử hiđro từ chất cho và chất nhận, chất nhận hiđro cuối cùng là O_2 trong phản ứng sinh ra nước.

b. Hô hấp nội bào gồm ba giai đoạn chính.

+ Đường phân: xảy ra ở tế bào chất.
+ Chu trình Crep: xảy ra ở chất nền của ti thể.
+ Chuỗi truyền electron hô hấp: xảy ra ở màng trong của ti thể.

Câu 4.

a. Phân bào nguyên nhiễm của tế bào nhân chuẩn là hình thức chia phổ biến với đặc điểm từng pha như sau :

– Pha G_1:

+ Tế bào tăng lên về kích thước do tăng cường tổng hợp các chất (protein, ADN), hình thành thêm các bào quan.

+ Vào cuối pha có điểm kiểm soát (điểm R).

– Pha S:

+ ADN và nhiễm sắc thể nhân đôi tạo nên nhiễm sắc thể kép, mỗi nhiễm sắc thể kép gồm 2 cromatit.

+ Trung tử nhân đôi có vai trò trong sự hình thành thoi phân bào.

+ Tổng hợp nhiều hợp chất cao phân tử và hợp chất giàu năng lượng.

– Pha G_2 :

+ Hình thành thoi phân bào.

+ Nhiễm sắc thể vẫn ở trạng thái kép và chuẩn bị cho sự phân chia tế bào.

– Pha M:

+ Phân chia tế bào gồm các kì: kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối.

+ Nhiễm sắc thể trải qua quá trình biến đổi hình thái, phân li đồng đều về 2 cực tế bào.

+ Tế bào chất phân chia cho hai tế bào con.

b. Sự phân chia ở vi khuẩn không theo các pha như trên, vì vi khuẩn phân chia theo hình thức trực phân.

Câu 5. Phân biệt:

Hô hấp hiếu khí	*Hô hấp kị khí*	*Lên men*
– Cần ôxi.	– Không cần ôxi.	– Không cần ôxi.
– Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử.	– Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi liên kết. (NO_3^-, SO_4^{2-}, CO_2).	– Chất nhận điện tử cuối cùng là 1 chất hữu cơ.
– Ôxi hóa hoàn toàn thành sản phẩm CO_2 và H_2O, năng lượng sinh ra nhiều nhất.	– Sinh ra sản phẩm trung gian, năng lượng sinh ra ít.	– Sinh ra sản phẩm trung gian, năng lượng sinh ra ít.

Câu 6.

a. Khi muối dưa để được chất lượng ngon, cần lưu ý những điểm sau:

– Tạo môi trường yếm khí cho vi khuẩn lactic phát triển đồng thời ức chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối bằng cách để ngập nước và nén chặt rau quả ở dưới dung dịch từ 3 – 5cm.

– Thêm một ít nước dưa cũ để cung cấp vi khuẩn lactic và làm giảm độ pH của môi trường.

– Thêm vào một ít đường để cung cấp thức ăn ban đầu cho vi khuẩn.

– Tạo nồng độ muối thích hợp và trước khi muối dưa phải làm giảm lượng nước trong rau, quả bằng cách phơi ở nơi nắng nhẹ.

b. Cơ sở khoa học của việc muối dưa:

– Muối dưa là làm cho dưa lên men nhờ vi khuẩn lactic.

– Vi khuẩn lactic chuyển hóa đường thành axit lactic và làm cho dưa chua dần trong môi trường không có ôxi theo phương trình:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow \underset{\text{(Axit lactic)}}{CH_3 - CHOH - COOH}$$

c. Lớp váng trắng xuất hiện trên mặt dưa và làm cho dưa bị hỏng vì:

– Khi dưa quá chua vi khuẩn lactic bị ức chế hoạt động đồng thời nấm men và nấm sợi phát triển tạo thành váng màu trắng trên mặt.

– Nấm ôxi hóa axit lactic làm nước dưa nhạt dần tạo môi trường cho vi khuẩn lên men thối hoạt động, xâm nhập vào dưa và làm hỏng dưa.

Câu 7.

a. Số tinh trùng và trứng được tạo thành :

– Gọi x là số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục đực và cái.

– Gọi n: là bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài.

+ Số tinh trùng tạo ra : 4.2^x

+ Số trứng tạo ra : 2^x

+ Tổng số giao tử tạo ra: $4.2^x + 2^x = 320$

+ Số tế bào sinh tinh = số tế bào sinh trứng: $2^x = 64$

→ Số tinh trùng tạo thành: $4.2^x = 4.2^6 = 256$ tinh trùng.

Số trứng tạo thành: $2^x = 2^6 = 64$ trứng.

b. Số hợp tử tạo thành:

Ta có: $4n.2^x - n.2^x = 3840$

$\rightarrow n = 20$

Số hợp tử tạo thành: $\dfrac{160}{20} = 8$

c. Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng và trứng:

– Số tinh trùng tạo thành : $4.2^x = 4.2^6 = 256$

→ Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng : $\dfrac{8.100}{256} = 3{,}125\%$

– Số trứng tạo thành : $2^x = 2^6 = 64$

→ Hiệu suất thụ tinh của trứng : $\dfrac{8.100}{64} = 12{,}5\%$

TRƯỜNG PTTH CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – KHÁNH HÒA

Câu 1.

- Chất có hàm lượng lớn nhất là nước. Vai trò của nước:
  – Là thành phần cơ bản của chất sống
  – Dung môi hòa tan các chất
  – Môi trường của các phản ứng sinh hóa
  – Nguyên liệu tổng hợp chất hữu cơ trong quang hợp
  – Điều hòa nhiệt.
- Chất có hàm lượng thấp nhất là các muối khoáng vi lượng. Vai trò:
  – Thành phần cấu trúc coenzim
  – Hoạt hóa enzim
  – Tham gia cấu trúc của lục lạp.

Câu 2.

a. Có các loại liên kết hóa học sau:

– Liên kết peptit
– Liên kết hiđro
– Liên kết đisulfit
– Liên kết kị nước
– Liên kết ion
– Liên kết Van der Van

Các liên kết trên nhằm ổn định cấu trúc các bậc của phân tử protein ở của các liên kết hóa học đó.

b. Tế bào bạch cầu trung tính đã bắt và tiêu diệt vi khuẩn như sau:

Dùng chân giả để bao vây vi khuẩn, màng sẽ biến đổi tạo nên bóng nhập bào và đưa vào bên trong tế bào. Sau đó bóng này được đưa đến lizoxom, tại đây các enzim thủy phân có trong lizoxom sẽ biến đổi vi khuẩn thành các chất đơn giản. Các chất không sử dụng được sẽ thải ra ngoài bằng cách xuất bào.

Câu 3. ATP đã được tạo ra ở giai đoạn đường phân, trong chu trình Crep, trong chuỗi điện tử và hóa thẩm.

Giai đoạn trong chuỗi điện tử và hóa thẩm tạo nhiều ATP nhất.

Cơ chế: Sự vận chuyển điện tử trong chuỗi hô hấp đã tạo động lực bơm H^+ từ maxtrix vào xoang gian màng, điều này làm xuất hiện sự chênh lệch nồng độ H^+ hai bên màng trong ti thể tạo động lực bơm H^+. Khi H^+ vận chuyển theo chiều nồng độ đi qua phức ATP syntetaza từ xoang gian màng trở lại maxtrix với sự có mặt của ADP và H_3PO_4 thì ATP được tạo thành.

Câu 4. Đặc điểm các pha trong kì trung gian:

- Pha G_1: Gia tăng tế bào chất, hình thành thêm các bào quan, tổng hợp các ARN và các protein chuẩn bị các tiền chất cho sự tổng hợp ADN. Thời gian pha G_1 rất khác nhau ở các loại tế bào. Cuối pha G_1 có điểm kiểm soát R. Tế bào nào vượt qua R thì đi vào pha S, tế bào nào không vượt qua R thì đi vào quá trình biệt hóa
- Pha S: Có sự nhân đôi của ADN và sự nhân đôi NST, nhân đôi trung tử, tổng hợp nhiều hợp chất cao phân tử các hợp chất nhiều năng lượng.
- Pha G_2: Tiếp tục tổng hợp protein đến sự hình thành thoi phân bào.
  - Tế bào vi khuẩn: Phân chia kiểu trực phân nên không có kì trung gian.
  - Tế bào hồng cầu: Không có nhân, không có khả năng phân chia nên không có kì trung gian.
  - Tế bào thần kinh: Kì trung gian kéo dài suốt dài sống cơ thể.
  - Tế bào ung thư: Kì trung gian rất ngắn.

Câu 5. Vi khuẩn lam có khả năng quang hợp vì có tilacoit chứa diệp lục a, caroten, phicobilin và chuỗi vận chuyển điện tử trong quang hợp.

Vi khuẩn lam có khả năng cố định nitơ tự do ở các tế bào dị hình có thành dày, không cho ôxi xâm nhập, có bộ máy cố định đạm: enzim nitrogenaza, điều kiện kị khí, có lực khử mạnh, có ATP.

Câu 6. Để xếp các chủng vi khuẩn khác nhau vào các nhóm Gram dương, Gram âm, ta dùng phương pháp nhuộm Gram:

- Lấy dịch huyền phù vi khuẩn hơ nóng
- Nhuộm màu tím crystan violet
- Nhuộm dung dịch glycol
- Tẩy màu bằng cồn
- Nhuộm bằng fucshin đỏ
- Rửa nước, hong khô quan sát dưới kinh hiển vi
- Vi khuẩn nhuộm màu xanh tím: Gram dương
- Vi khuẩn nhuộm màu hồng: Gram âm

Câu 7.

a. Bộ NST của loài 2n = 78.

Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai.

Số tế bào con sinh ra trong các thế hệ:

$$2^{x+1} - 2 = 254 \Rightarrow x = 7$$

Tế bào nguyên phân 7 lần.

b. Số NST môi trường cung cấp:

$$2^7 = 128 \text{ tế bào.}$$

Nếu tính từ tế bào sinh dục sơ khai, số NST môi trường cung cấp cho cả quá trình tạo giao tử là:

$$(2^{7+1} - 1)\,78 = 19890 \text{ NST.}$$

Nếu tính từ các tế bào sinh tinh, số NST môi trường cung cấp.

$$128 \times 78 = 9984 \text{ NST.}$$

c. Số NST trong các trứng không được thụ tinh

Số tinh trùng tạo ra:

$$128 \times 4 = 512 \text{ tinh trùng.}$$

Số tinh trùng thụ tinh = số trứng thụ tinh:

$$512 \times 3,125\ \% = 16.$$

Số NST chứa trong các trứng không được thụ tinh:

$$(20 - 16) \times 78 : 2 = 156 \text{ NST.}$$

NĂM 2008

TRƯỜNG THPT HUỲNH THÚC KHÁNG – QUẢNG NAM

Câu 1.

a) Giới sinh vật là đơn vị phân loại lớn nhất bao gồm các ngành sinh vật có chung những đặc điểm nhất định

Đặc điểm của sinh vật theo 5 giới:

Mỗi giới đúng cho

Giới Đặc điểm	Giới Khởi sinh (Monera)	Giới Nguyên sinh (Protista)	Giới Nấm (Fungi)	Giới Thực vật (Plantae)	Giới Động vật (Animala)
Đặc điểm cấu tạo	Tế bào nhân sơ. Đơn bào	Tế bào nhân thực. Đơn bào, Đa bào	Tế bào nhân thực. Đơn bào, Đa bào	Tế bào nhân thực. Đa bào phức tạp	Tế bào nhân thực. Đa bào phức tạp
Đặc điểm dinh dưỡng	Dị dưỡng Tự dưỡng	Dị dưỡng. Tự dưỡng	Dị dưỡng hoại sinh. Sống cố định	Tự dưỡng quang hợp. Sống cố định	Dị dưỡng. Vận động tích cực
Các nhóm điển hình	Vi khuẩn	Động vật đơn bào, tảo, nấm nhầy	Nấm	Thực vật	Động vật

Những năm gần đây các nhà khoa học đã đề nghị một hệ thống phân loại gồm 3 Lãnh giới (Domain) với 6 giới. Tách giới Monera thành 2 Lãnh giới riêng:

- Lãnh giới Vi sinh vật cổ gồm 1 giới Vi sinh vật cổ (Archaea)
- Lãnh giới Vi khuẩn (Bacteria) gồm 1 giới Vi khuẩn

Lãnh giới thứ 3 là Lãnh giới Sinh vật nhân thực (Eucarya) gồm 4 giới:

- Giới Khởi sinh (Monera)
- Giới Nguyên sinh (Protista)
- Giới Nấm (Fungi)
- Giới Thực vật (Plantea)
- Giới Động vật (Animalia)

b) Đa dạng sinh học Việt Nam:

Việt Nam là một trong những nước có tài nguyên thiên nhiên rất phong phú và độ đa dạng sinh học cao. Rừng bao phủ 50% diện tích với hệ thực vật rất đa dạng và phong phú, kéo theo hệ động vật và vi sinh vật cũng rất phong phú. Theo ước tính, ở Việt Nam có khoảng 15.000 loài thực vật thuộc trên 2500 chi và 378 họ khác nhau, như Phong lan với 800 loài; họ Đậu với 470 loài; Thầu dầu với 425 loài; họ Lúa với 400 loài; họ Cà phê với 400 loài. Trong đó có khoảng 2300 loài có ý nghĩa kinh tế cao được dùng làm nguồn lương thực, thực phẩm, làm thuốc chữa bệnh, thức ăn cho gia súc, gia cầm. Làm vật liệu xây dựng, cũng như nguyên liệu cho các ngành công nghiệp giấy, công nghiệp dệt... nhiều loài quý hiếm, nhiều chi đặc hữu chỉ có ở Việt Nam và Đông Nam Á cần được bảo vệ như các loài phong lan, những cây gỗ quý như mun, trắc, gụ, lim, táu, pơmu; cây dược liệu quý như sâm.

Hệ động vật cũng rất đa dạng và phong phú cả về loài quý hiếm và đặc hữu. Theo nghiên cứu sơ bộ có khoảng 7000 loài côn trùng, 2600 loài cá, gần 1000 loài chim, 275 loài thú và 260 loài bò sát. Riêng thú đã có trên 10 loài thú quý hiếm và 18 loài đặc hữu (voọc, cu li lùn, mang lớn, bò rừng...). Chim: trĩ, sếu, gà lôi...

Câu 2.

a) Tế bào vừa là đơn vị cấu trúc vừa là đơn vị chức năng của cơ thể, vì:

– Tế bào tồn tại dưới những cấp độ khác nhau của tổ chức vật chất sống.

– Ở thể đơn bào nó là mức độ cơ thể, cơ thể đơn bào đã có những phương thức thích nghi đa dạng để tồn tại nhưng không vượt ra ngoài giới hạn mô hình chung của cấu tạo tế bào.

– Ở thể đa bào thuộc mức độ dưới cơ thể, trong quá trình tiến hóa đã xuất hiện những dạng sống khác nhau, bằng chứng là có sự phân hóa về cấu tạo và chuyên hóa về chức năng sinh lí, sinh thái, di truyền

– Tế bào cũng như các hệ thống sống khác: có sinh trưởng, phát triển, bảo tồn, phục hồi tính nguyên vẹn và sinh sản nhờ năng lượng – vật chất lấy từ môi trường. Tế bào là một hệ thống sống gồm 2 thành phần nhân và tế bào chất có quan hệ chặt chẽ với nhau, là cơ sở của sự phát triển, cấu tạo và hoạt động của mọi thực vật, động vật.

– Nói khác đi tế bào không chỉ là một phần của cơ thể đa bào, mà còn là một đơn vị sống nguyên vẹn.

– Vì vậy có thể nói tế bào vừa là đơn vị cấu trúc, vừa là đơn vị chức năng di truyền của tất cả cơ thể sống.

– Tế bào học là trung tâm của hệ thống khoa học sinh vật, là *"công nghiệp nặng"* của khoa học sự sống

b) Những điểm khác nhau về cấu trúc và chức năng của protein và axit nuclêic

Axit nuclêic	Protein
– Chiều dài phân tử ADN lớn, hàng trăm mm	– Chiều dài phân tử protein nhỏ, tối đa 0,1mm
– Khối lượng phân tử ADN lớn, hàng triệu đvC	– Khối lượng phân tử protein nhỏ, tối đa 1,5 triệu đvC
– ADN có 2 mạch, ARN có 1 mạch hoặc cấu trúc vòng	– Protein có 1, 2, 3 hoặc 4 chuỗi polypeptit
– Đơn phân là các nuclêôtit hoặc ribonuclêôtit	– Đơn phân là các axit amin
– Trong ADN có 4 loại nuclêôtit (A,T,G,X). Trong ARN có 4 loại ribônuclêôtit A, U, G, X	– Trong protein có hơn 20 loại axit amin
– Các nuclêôtit trên mạch đơn nối nhau bằng liên kết cộng hóa tri	– Trong chuỗi polypeptit nối nhau bằng liên kết peptit
– Thể hiện tính axit	Vừa thể hiện tính axit, vừa thể hiện tính bazơ
– Phân tử ADN được cấu tạo từ gen, phân tử ARN được mã hóa bởi 1 gen. Như vậy ADN là bản mật mã, còn ARN là bản mã sao	– Phân tử protein được mã hóa bởi 1 gen cấu trúc xác định
– Axit nuclêic có khả năng tự nhân đôi	– Không có khả năng tự nhân đôi
– Thực hiện chức năng di truyền	– Tham gia các hoạt động sống của tế bào và của cơ thể như: cấu tạo nên các bào quan (nhân, màng sinh chất, ti thể, lục lạp...) tạo nên các kháng thể, cấu tạo nên các enzim, hoocmon. Khi thiếu gluxit và lipit, protein còn là nguồn cung cấp năng lượng.

c) *Bào quan đó là lục lạp*

Cấu tạo của lục lạp: Lục lạp là bào quan có ở tế bào thực vật, số lượng lục lạp trong mỗi tế bào không giống nhau và thay đổi tuỳ thuộc vào loài thực vật và điều kiện chiếu sáng. Lục lạp thường có hình bầu dục, khi di động trong khối nguyên sinh chất lục lạp có khả năng tự điều chỉnh thay đổi bề mặt tiếp xúc của nó tuỳ theo cường độ ánh sáng nhằm nhận được nhiều photon nhất đảm bảo cho quá trình quang hợp diễn ra bình thường. Mỗi lục lạp có cấu tạo gồm 2 lớp màng. Bên trong là khối cơ chất không màu gọi là chất nền (strôma) và các hạt nhỏ (grana). Strôma là khối chất không màu chứa nhiều protein hòa tan, có nhiều enzim cần để tổng hợp cacbohiđrat trong pha tối của quang hợp, ADN và ribôxôm. Grana có dạng như một chồng tiền xu gồm các túi dẹp gọi là tilacoit. Trên bề mặt của màng tilacoit có hệ sắc tố (chất diệp lục và sắc tố vàng) và các hệ enzim sắp xếp một cách trật tự, tạo thành vô số các đơn vị cơ sở dạng hạt hình cầu, kích thước từ 10 – 20nm gọi là đơn vị quang hợp. Các sắc tố hấp thụ năng lượng ánh sáng và các thành phần khác của pha sáng định vị trên màng tilacôit của lục lạp. Vì trong lục lạp có chứa ADN và ribôxôm riêng nên nó có khả năng tổng hợp protein cần thiết cho mình. Có giả thiết cho rằng lục lạp có nguồn gốc từ vi khuẩn quang hợp hiếu khí nội cộng sinh với tế bào thực vật.

Câu 3.

a) Các giai đoạn của chu trình Crep:

Axit piruvic trong tế bào chất được chuyển qua màng kép để vào chất nền của ti thể. Tại đây 2 phân tử axit piruvic bị ôxi hóa thành 2 axêtyl côenzim A (C–C–CoA) giải phóng 2 CO_2 và 2 NADH. Axêtyl côenzim A đi vào chu trình Crep với 5 giai đoạn:

– Từ axêtyl côenzim A kết hợp với ôxalôaxêtic để tạo axit xitric có 6C.

– Từ axit xitric có 6C qua 3 phản ứng, loại được 1 CO_2 và tạo ra 1 NADH cùng với 1 axit xêtôglutaric (5C).

– Từ axit xêtôglutaric (5C) loại 1 CO_2 và tạo ra 1 NADH cùng với axit 4C.

– Từ axit 4C qua phản ứng tạo ra 1 phân tử ATP và 1 phân tử $FADH_2$.

– Cuối cùng qua 2 phản ứng để tạo được 1 NADH và giải phóng ôxalôaxêtic (4C).

Cứ 1 phân tử axêtyl côenzim A đi vào chu trình Crep cho được 3 phân tử NADH + 1 ATP + 1 phân tử $FADH_2$ + 2 phân tử CO_2.

b) Ý nghĩa của chu trình Crep:

Thông qua chu trình Crep phân giải chất hữu cơ giải phóng năng lượng một phần tích lũy trong ATP, một phần tạo nhiệt cho tế bào. Tạo ra nhiều NADH và $FADH_2$ là những côenzim khử đóng vai trò dự trữ năng lượng cho tế bào. Tạo nguồn cacbon cho các quá trình tổng hợp. Có rất nhiều hợp chất hữu cơ là sản phẩm trung gian của các quá trình chuyển hóa.

Câu 4.

Những diễn biến chính của quá trình giảm phân:

Giảm phân là hình thức phân bào của tế bào sinh dục sơ khai ở giai đoạn chín của nó, gồm 2 giai đoạn: giai đoạn chuẩn bị và giai đoạn phân chia:

* **Giai đoạn chuẩn bị** (kì trung gian):

– NST ở dạng sợi mảnh.

– Mỗi NST tự nhân đôi thành 2 crômatit dính nhau ở tâm động tạo thành NST kép.

– Trung tử cũng tự nhân đôi.

* **Giai đoạn phân chia:** gồm 2 lần phân bào.

Lần phân bào I: gồm 4 kì.

1. Kì đầu:

– NST đóng xoắn, co ngắn và hiện rõ dần

– Các nhiễm sắc thể kép trong từng cặp đồng dạng tiếp hợp với nhau dọc theo chiều dài của chúng, xoắn vặn vào nhau rồi lại tách nhau ra. Trong quá trình tiếp hợp có thể xảy ra quá trình trao đổi chéo từng đoạn tương ứng giữa các nhiễm sắc thể đơn khác nguồn trong từng cặp nhiễm sắc thể kép đồng dạng và tạo nên các biến dị tổ hợp (các tổ hợp alen mới).

– Màng nhân và nhân con biến mất.

– Hai trung tử tách nhau ra và tiến về 2 cực của tế bào, giữa chúng hình thành thoi tơ vô sắc.

2. Kì giữa:

– Nhiễm sắc thể đóng xoắn tối đa, có hình dạng và kích thước đặc trưng.

– 2n nhiễm sắc thể kép xếp thành 2 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi tơ vô sắc. Các nhiễm sắc thể kép đồng dạng đứng đối diện với nhau. Các nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bố hay mẹ có thể ngẫu nhiên đứng ở hàng bên trái hay bên phải của thoi tơ vô sắc, dẫn tới sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể kép có nguồn gốc từ bố hay mẹ tạo nên bộ n nhiễm sắc thể kép của mỗi tế bào con.

3. Kì sau:

– Bộ n nhiễm sắc thể kép ở mỗi hàng được dây tơ vô sắc kéo về 1 cực của tế bào.

4. Kì cuối:

– Nhiễm sắc thể có thể tháo xoắn đôi chút

– Thoi vô sắc biến mất

– Màng nhân và nhân con lại hình thành

– Tế bào chất phân chia tạo thành 2 tế bào con, mỗi tế bào con đều có bộ n NST kép.

Lần phân bào II: gồm 4 kì

1. Kì đầu:

– NST đóng xoắn, co ngắn dần.

– Màng nhân và nhân con biến mất.

– Trung tử nhân đôi, 2 trung tử con tách nhau ra và đi về 2 cực của tế bào, giữa chúng hình thành thoi tơ vô sắc.

2. Kì giữa: Các nhiễm sắc thể kép xoắn cực đại có hình dạng đặc trưng tập trung thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi tơ vô sắc.

3. Kì sau: n NST đơn trong từng thể kép tách nhau ra ở tâm động, mỗi NST được dây tơ vô sắc kéo về 1 cực tế bào.

4. Kì cuối:

– Nhiễm sắc thể tháo xoắn trở về dạng sợi mảnh.

– Thoi vô sắc biến mất.

– Màng nhân và nhân con lại hình thành.

– Tế bào chất phân chia và hình thành vách ngăn, chia tế bào mẹ thành 2 tế bào con.

Câu 5.

a) Những loại hóa chất có khả năng ức chế sinh trưởng của vi khuẩn và ứng dụng:

TT	Hóa chất	Tác dụng ức chế	Ứng dụng
1	Phenol và các dẫn xuất Các loại rượu	Biến tính protein và phá vỡ màng tế bào	Tẩy uế và sát trùng
2	Các halogen (I, Cl, Br, F)	Biến tính protein	Tẩy uế và sát trùng, làm sạch nước
3	Các nhân tố ôxi hóa (peôxit, O_3, axit peraxêtic)	Biến tính protein	Tẩy uế và sát trùng ở những vết thương sâu, làm sạch nước, khử trùng
4	Các chất hoạt động bề mặt	Giảm sức căng bề mặt của nước và phá vỡ màng tế bào	Xà phòng dùng loại bỏ vi sinh vật, các chất tẩy rửa dùng sát trùng
5	Các kim loại nặng (As, Zn, Hg, Cu, Ag)	Biến tính protein	Sản xuất sơn chống nấm, kem chữa bỏng, diệt tảo trong các bể bơi
6	Các anđehit	Biến tính protein	Tẩy uế, ướp xác
7	Các khí (ôxit etilen, ôxit propilen...)	Biến tính protein	Khử trùng các đồ dùng mẫn cảm với nhiệt độ và nước

8	Các chất kháng sinh	Gây hư hại thành và màng tế bào, kìm hãm tổng hợp protein và axit nuclêic	Tẩy uế và điều trị bệnh, dùng trong y tế và thú y

b) Đặc điểm chung của virut:

– Virut là các thể nội kí sinh bắt buộc, chưa có cấu tạo tế bào.

– Virut chỉ có một loại axit nuclêic (ADN hoặc ARN)

– Virut không có hệ thống sinh tổng hợp protein riêng (không có ribôxôm), không có hệ thống biến dưỡng riêng, không thủy phân thức ăn để tạo ATP.

– Virut không tạo màng lipit riêng mặc dù một số virut có màng bao được tạo ra bằng sự biến đổi màng của tế bào chủ trước khi thoát ra khỏi tế bào chủ.

– Virut không bị tác động bởi các thuốc kháng sinh.

– Virut không có khung sườn tế bào hoặc phương tiện di động ngoài sự khuếch tán.

– Virut không tăng trưởng theo nghĩa là tăng khối lượng, khi virut đã hình thành nó không tăng kích thước.

Virut đã hình thành trọn ven gọi là virion, bộ gen của nó được gói trong vỏ protein và bên ngoài có thể có màng bao.

Hình thái và cấu tạo của virut:

– Hình thái: virut được chia thành 3 loại hình thái chủ yếu sau:

+ Cấu trúc xoắn: như virut khảm thuốc lá kí sinh ở cây thuốc lá, không có vỏ ngoài.

+ Cấu trúc khối như các Ađênô virut không có vỏ ngoài và HIV có vỏ ngoài.

+ Cấu trúc phối hợp như thực khuẩn thể.

– Cấu tạo:

+ Mỗi virut chỉ gồm 2 phần: lõi là 1 loại axit nuclêic và vỏ protein. Virut chỉ chứa ADN hoặc ARN. ADN và ARN của virut có thể mạch đơn hay mạch kép.

+ Vỏ protein được cấu tạo bởi nhiều đơn vị hình thái (capsôme). Vỏ mang các thành phần kháng nguyên và có tác dụng bảo vệ lõi axit nuclêic.

+ Một số virut còn có thêm vỏ ngoài được tạo bởi lipit kép và protein. Trên vỏ ngoài có thể có gai glicoprotein chứa các thụ thể giúp virut hấp phụ trên bề mặt tế bào vật chủ.

c) Interferon:

Interferon là loại protein đặc biệt do nhiều loại tế bào của cơ thể tiết ra chống lại virut, chống tế bào ung thư và tăng cường khả năng miễn dịch.

Interferon là những protein hoặc dẫn xuất của protein miễn dịch có chút ít gluxit với trọng lượng phân tử lớn, chúng bền vững trước nhiều loại enzim như ribonuclêaza, deôxiribonuclêaza... nhưng lại bị phân giải bởi proteaza và bị phá hủy bởi nhiệt độ.

Đặc tính quan trọng của interferon là không có tác dụng đặc hiệu đối với virut.

Hiện nay interferon được sản xuất bằng con đường lên men hoặc sử dụng vi khuẩn *E.coli* biến nạp để phòng chống bệnh ung thư và bệnh do virut gây ra.

Câu 6.

a) So sánh quá trình lên men rượu từ đường và lên men lactic?

* *Giống nhau:*

- Đều có tác dụng của vi sinh vật
- Nguyên liệu phân giải là đường đơn $C_6H_{12}O_6$
- Đều qua giai đoạn đường phân
- Cùng điều kiện kị khí

* *Khác nhau:*

Lên men rượu từ đường	**Lên men lactic**
– Tác nhân: Nấm men	– Vi khuẩn lactic
– Sản phẩm: Rượu etylic	– Axit lactic
– Thời gian: Lâu	– Nhanh
– Phản ứng:	– Phản ứng:
$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\,C_2H_5OH + 2CO_2 + Q$	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + Q$
Mùi: Có mùi rượu	Mùi: Có mùi chua

b) *Muối dưa, muối cà là hình thức lên men lactic*

Các loại rau, củ trước khi muối thường được phơi chỗ râm cho mất bớt nước sau đó mới đem muối. Để tạo điều kiện kị khí, người ta thường nén dưa bằng một cái vỉ tre và một hòn đá. Áp suất thẩm thấu cao do nước muối tạo ra sẽ rút chất dịch tế bào trong dưa ra. Vi khuẩn lactic và vi khuẩn gây thối lúc đầu có thể cùng phát triển, sau một thời gian axit lactic được tích luỹ sẽ làm ức chế sự phát triển của nhóm vi khuẩn gây thối. Dưa chua dần lên, đến một độ chua nhất định sẽ làm ức chế ngay cả hoạt động của nhóm vi khuẩn lactic. Khi đó trên bề mặt có thể thấy những lớp váng trắng, đó là một loại nấm men có khả năng phát triển trong điều kiện pH rất thấp. Những loại nấm men này có khả năng ôxi hóa axit lactic thành CO_2 và nước làm dưa giảm dần độ chua. Khi độ chua giảm đến mức độ nhất định thì vi khuẩn gây thối lại bắt đầu phát triển và làm dưa bị hỏng.

Câu 7.

a) Số lượng tế bào con sinh ra từ mỗi hợp tử

– Theo các số liệu đã cho trong giả thiết ta có số lượng tế bào con sinh ra từ 3 hợp tử:

1 tế bào × (8112 : 78) = 104 tế bào

– Số lượng tế bào con sinh ra từ hợp tử 3:

$$(104 \text{ tế bào} : 2{,}6) \times 1{,}6 = 64 \text{ tế bào}$$

– Số lượng tế bào sinh ra từ hợp tử 1 và hợp tử 2:

$$(104 \text{ tế bào} : 2{,}6) \times 1 = 40 \text{ tế bào}$$

– Số lượng tế bào của hợp tử 1 sinh ra:

$$(40 \text{ tế bào} : 5) \times 1 = 8 \text{ tế bào}$$

– Số lượng tế bào của hợp tử 2 sinh ra:

$$(40 \text{ tế bào} : 5) \times 4 = 32 \text{ tế bào}$$

b) Số lần nguyên phân của mỗi hợp tử

– Hợp tử 1: $2^k = 8$ suy ra k = 3 lần

– Hợp tử 2: $2^k = 32$ suy ra k = 5 lần

– Hợp tử 3: $2^k = 64$ suy ra k = 6 lần

c) Số nhiễm sắc thể môi trường nội bào cung cấp cho cả 3 hợp tử thực hiện các lần nguyên phân

– Số NST môi trường nội bào cung cấp cho mỗi hợp tử:

+ Hợp tử 1: $(2^3 - 1) \times 78 = 546$ NST

+ Hợp tử 2: $(2^5 - 1) \times 78 = 2418$ NST

+ Hợp tử 3: $(2^6 - 1) \times 78 = 4914$ NST

Vậy số NST môi trường nội bào cần cung cấp cho cả 3 hợp tử thực hiện các lần nguyên phân là:

$$546 \text{ NST} + 2418 \text{ NST} + 4914 \text{ NST} = 7878 \text{ NST}$$

TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KONTUM

Câu 1.

A: 7
B: 4
C: 6
D: 5
E: 2
F: 1
G: 8
H: 3
I: 9
J: 10.

Câu 2.

a) *Theo hình vẽ 11.3 trang 40 SGK sinh học 10 Nâng cao.*

Chức năng: một thuỳ tròn mang bộ ba đối mã, một thuỳ liên kết với enzim, một thuỳ liên kết với ribôxôm.

b) Thời gian tồn tại của mỗi loại ARN tuỳ thuộc vào độ bền vững của các liên kết hiđro: mARN không có liên kết hiđro nên dễ bị enzim trong tế bào phân hủy có thời gian tồn tại ngắn nhất, rARN có 70% liên kết hiđro nên thời gian tồn tại lâu nhất.

c) *Đó là loại tế bào lỗ khí có chức năng đóng mở lỗ khí.* .

Các tế bào có lục lạp để quang hợp tạo ra ATP trong việc bơm ion điều hoà đóng mở lỗ khí.

Câu 3.

a) Để hạn chế tác động của chất ức chế enzim ta cần cho thêm cơ chất vào dung dịch.

Vì khi có nhiều cơ chất trong dung dịch thì hầu hết chất ức chế sẽ liên kết với cơ chất.

Số cơ chất không bị liên kết với chất ức chế sẽ liên kết với enzim.

b) Năng lượng được giải phóng từ mỡ chủ yếu là từ axit béo, mà axit béo có tỉ lệ ôxi/cacbon thấp hơn nhiều so với đường.

Vì vậy khi hô hấp hiếu khí từ nguyên liệu là mỡ các tế bào cơ cần tiêu tốn nhiều ôxi, mà khi hoạt động mạnh thì lượng ôxi mang đến tế bào giới hạn bởi khả năng hoạt động của hệ tuần hoàn.

Vì thế mặc dù phân giải mỡ có nhiều năng lượng hơn glucôzơ, nhưng tế bào cơ lại không sử dụng mỡ trong trường hợp ôxi không được cung cấp đầy đủ.

Câu 4.

	Các giai đoạn trong chu kì tế bào	**Pha (A,B,C,D,E)**	**Quá trình (F, G, H, I, J)**
1	G_2	C	J
2	M	D	F
3	G_1	A	G
4	S	B	H
5	G_0	E	I

Câu 5.

a) – Công dụng:

Thức ăn cho động vật thủy sinh, làm sạch nguồn nước, dùng để đánh giá mức độ sạch hay ô nhiễm của nguồn nước.

Sản xuất sinh khối làm thức ăn bổ sung cho người và động vật

– Tác hại:

Khi gặp điều kiện thuận lợi, các vi tảo trong nước phát triển mạnh (hiện tượng: nước nở hoa) rồi chết đột ngột gây ô nhiễm nước, thiếu hụt ôxi và làm cho cá chết.

Các vi tảo sống trên mặt đất có thể cạnh tranh chất khoáng với cây trồng.

b) Vi khuẩn có thể gây bệnh cho người bằng những cách:

Tiết ngoại độc tố, hoặc nội độc tố cho tế bào và cơ thể.

Trực tiếp phá hủy làm tổn thương các tế bào và một số loại mô của cơ thể có thể gây ra các bệnh cơ hội.

c) Hai nguyên nhân dẫn đến sự xuất hiện các bệnh virut mới lạ:

Do các virut có sẵn bị đột biến thành các virut gây bệnh mới, nhiều loại virut dễ bị đột biến tạo nên nhiều loại virut mới.

Do sự chuyển đổi virut từ vật chủ này sang vật chủ khác.

Câu 6.

Thỏi khoai lang	Dung dịch ngâm	Biến đổi chiều dài	Biến đổi khối lượng	Độ cứng rắn
A	Nước	Tăng	Tăng	Trương nước
B	Đường 40%	Giảm	Giảm	Mềm
C	Cồn tuyệt đối	Giảm	Giảm	Mềm

Giải thích: Vì màng tế bào là một màng sống tương đương như một màng bán thấm nên nước di chuyển qua màng bằng cách thẩm thấu.

Câu 7.

a) Số lần nguyên phân của mỗi hợp tử:

Theo đề:

Gọi x là số lần nguyên phân của hợp tử 1 (x nguyên dương) thì 2^x là số tế bào con do hợp tử 1 tạo ra.

Gọi 4x là số lần nguyên phân của hợp tử 2 thì 2^{4x} là tế bào con do hợp tử 2 tạo ra.

Gọi 8x là số lần nguyên phân của hợp tử 3 thì 2^{8x} là tế bào con do hợp tử 3 tạo ra.

Mà tổng số tế bào con do 3 hợp tử tạo ra là: 5480 : 20 = 274.

Do đó: $2^x + 2^{4x} + 2^{8x} = 274$

Lập bảng và giải được:

Số lần nguyên phân của hợp tử 1 là: 1 lần

Số lần nguyên phân của hợp tử 2 là: 4 lần

Số lần nguyên phân của hợp tử 3 là: 8 lần

b) Thời gian của lần nguyên phân cuối cùng của hợp tử B:

Gọi Sn là thời gian của cả quá trình nguyên phân của hợp tử B. Sn = 42,5 giây.

Gọi U_1 là thời gian nguyên phân lần thứ 1, Gọi U_n là thời gian nguyên phân lần thứ 4.

Gọi n là số lần nguyên phân, n = 4.

Thì $Sn = (U_1 + U_n)\, n/2 \Rightarrow 42{,}5 = (5 + U_n)\, 4/2 \Rightarrow U_n = 16{,}25$ giây.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG – TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

a) Tế bào là cấp tổ chức cơ bản của cơ thể sống vì:

– Tế bào là đơn vị cấu trúc và đơn vị chức năng của các cơ thể sống.

– Sự sống chỉ thể hiện khi xuất hiện tổ chức tế bào và các đại phân tử chỉ thể hiện chức năng sống trong tổ chức tế bào.

b)

+ Bảo vệ đa dạng sinh học nhằm:

– Giữ cân bằng sinh thái trong tự nhiên.

– Lợi ích đa dạng sinh học tác động đến đời sống con người.

– Hạn chế tốc độ suy giảm đa dạng sinh học, giảm nguy cơ tuyệt chủng.

+ Bảo vệ đa dạng sinh học:

– Giữ gìn sự tồn tại của các loài trên Trái Đất.

– Sử dụng tiết kiệm, khai thác hợp lí nguồn tài nguyên thiên nhiên.

– Không can thiệp vào quá trình tự nhiên.

– Bảo vệ các loài sinh vật xung quanh.

– Tuyên truyền nâng cao nhận thức về đa dạng sinh học.

Câu 2.

a) Điền vào chỗ trống cho phù hợp:

Kitin là một loại polysaccarit cấu tạo nên bộ xương ngoài của động vật tôm, cua và nhiều loài côn trùng. Đơn phân của kitin là N–axêtil glucozamin. Sợi kitin dùng làm chỉ tự tiêu trong các ca phẫu thuật.

b) Điểm giống nhau và khác nhau giữa đường đơn và đường đôi.

+ *Giống nhau:* tan trong nước, cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O.

+ *Khác nhau:*

Đường đơn	**Đường đôi**
– Có tính khử mạnh nhờ có gốc –CHO	– Không có tính khử (trừ mantôzơ và lactôzơ)
– Các loại: glucôzơ, fructôzơ	– Các loại: saccarôzơ, mantôzơ, lactôzơ
– Không có	– Có liên kết glicozit bền vững

c) Các thành phần tham gia tạo khung nâng đỡ cho tế bào: vi ống, sợi trung gian.

Sợi trung gian tham gia hoạt động như một gân nội bào: ngăn ngừa sự co dãn quá mức của tế bào. Vai trò sợi trung gian trong tế bào: được neo chặt vào protein gắn phía trong màng sinh chất, giúp tế bào có độ bền cơ học.

Câu 3.

a) Phân biệt đường phân và chu trình Crep về vị trí xảy ra, nguyên liệu, sản phẩm tạo ra và năng lượng.

Đặc điểm phân biệt	**Đường phân**	**Chu trình Crep**
Vị trí	Tế bào chất	Chất nền ti thể
Nguyên liệu	Glucôzơ, ATP, ADP, NAD	Axit piruvic, côenzimA, NAD, FAD, ADP
Sản phẩm	Axit piruvic, NADH, ADP, ATP	CO_2, NADH, $FADH_2$, các chất hữu cơ trung gian
Năng lượng	4ATP – 2ATP = 2ATP	2 ATP

b) Các hợp chất giàu năng lượng có trong tế bào: ATP, NADH, $FADH_2$

– Dạng năng lượng được sử dụng hàng ngày là ATP vì có chứa các liên kết cao năng, mang nhiều năng lượng nhưng có năng lượng hoạt hóa thấp nên dễ bị phá vỡ và giải phóng năng lượng.

– Còn NADH, $FADH_2$ đóng vai trò nguồn dự trữ năng lượng.

c) Trong tế bào ngoài quá trình phân giải các đại phân tử: cacbohiđrat, protein, lipit còn có sự phân giải axit nuclêic. Sự phân giải axit nuclêic diễn ra trong tế bào như thế nào? Sản phẩm phân giải axit nuclêic được tế bào sử dụng vào việc gì?

– Các axit nuclêic bị enzim thủy phân thành nuclêôtit, sau đó các nuclêôtit bị phân giải tiếp thành đường, bazơ nitơ và axit photphoric.

– Sản phẩm phân giải axit nuclêic được sử dụng để tạo nên các axit amin hay tổng hợp các axit nuclêic mới.

Câu 4.

a)

– Nếu tế bào vượt qua điểm R cuối pha S thì tế bào sẽ đi vào quá trình biệt hóa.

Sai. Vì thời điểm kiểm soát R diễn ra vào cuối pha G_1, khi chuyển sang pha S tế bào không bị biệt hóa mà tiếp tục thực hiện quá trình nguyên phân.

– Quá trình nguyên phân chỉ xảy ra ở tế bào lưỡng bội tạo ra tế bào con có bộ nhiễm sắc thể giống hệt bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ.

Sai. Quá trình nguyên phân có thể xảy ra ở tế bào lưỡng bội lẫn tế bào đơn bội. Ví dụ: tế bào sinh sản trong hạt phấn chứa (n) nhiễm sắc thể nguyên phân tạo 2 tinh tử.

b) Một tế bào có 2n = 46 nhiễm sắc thể. Hãy cho biết số tâm động, nhiễm sắc thể đơn, nhiễm sắc thể kép, cặp nhiễm sắc thể tương đồng khi tế bào này phân bào theo bảng sau:

	Kì giữa nguyên phân	Kì đầu nguyên phân	Kì giữa giảm phân I	Kì sau giảm phân II
Số NST đơn	0	0	0	46
Số NST kép	46	46	46	0
Số tâm động	46	46	46	46
Số cặp NST tương đồng	23	0	23	0

Câu 5.

– Trả lời đúng/ sai. Giải thích.

a_1) Màng nhày là thành phần không bắt buộc ở tế bào vi khuẩn.

Đúng. Một số tế bào vi khuẩn không có màng nhày, một số vi khuẩn ch hình thành màng nhày trong điều kiện sống nhất định.

a_2) Trong tế bào chủ, hoạt động của virut HIV không liên quan đến ADN nhiễm sắc thể của tế bào chủ.

Sai. Khi HIV xâm nhập vào tế bào chủ có giai đoạn thông tin di truyề của HIV đi vào nhân và gắn vào bộ gen của tế bào chủ, cùng nhân đôi với ADN của tế bào chủ.

– Từ 1 tế bào vi khuẩn gây dịch tả *Vibrio cholerae* ban đầu sau 48 giờ tạo đượ 64^{24} tế bào. Hỏi thời gian một lứa của tế bào vi khuẩn gây bệnh tả là bao lâu?

n: số lần phân chia trong 48 giờ

$2^n = 64^{24} = 2^{144} \rightarrow n = 144$

Số lần phân chia trong 1 giờ: 144/48 = 3

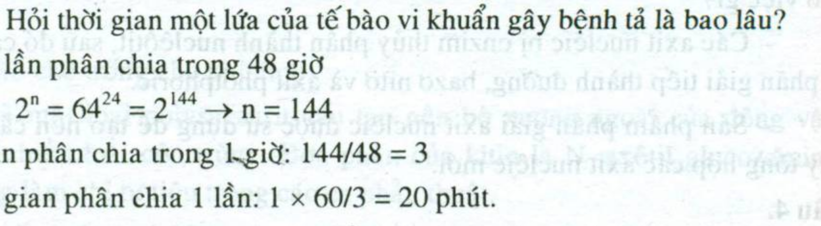
Thời gian phân chia 1 lần: 1 × 60/3 = 20 phút.

– Khi trong môi trường chứa nhiều cacbon hữu cơ (đường, axit amin, axi béo) nhiều vi khuẩn hóa dưỡng vô cơ chuyển từ tự dưỡng sang dị dưỡng, vì sao?

Do quá trình tự dưỡng rất tốn kém năng lượng ATP và lực khử NADPH Vì vậy khi có mặt nguồn cacbon hữu cơ chúng không cố định CO_2 mà sử dụn nguồn cacbon có sẵn để tiết kiệm năng lượng .

Câu 6.

a) – Chú thích:



B: co nguyên sinh góc

C: co nguyên sinh lõm

A: co nguyên sinh hoàn toàn

+ Hình B xảy ra do nguyên sinh trước.

Do: – Thành tế bào xenlulôzơ vững chắc

– Màng sinh chất có sức căng bề mặt lớn *(0,25 × 2 = 0,5 điểm)*

⇒ độ dính của màng sinh chất và thành lớn hơn ở góc.

b) Cơ sở sinh hóa của việc làm sữa chua và muối chua rau quả những điểm nào giống nhau?

– Chuyển đường có trong nguyên liệu thành axit lactic nhờ vi khuẩn lên men lactic.

– Quá trình lên men phụ tạo các este và axit hữu cơ làm sản phẩm lên men có mùi vị đặc trưng.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUÃNG NGÃI

Câu 1.

a) – Sai

– Vì cấp tổ chức của thế giới sống gồm: cấp nguyên tử → cấp phân tử → cấp bào quan...

– Các đặc điểm nổi trội.

+ Cấp tế bào:

- Đơn vị cấu trúc cơ bản của thế giới sống.
- Trao đổi chất và năng lượng với môi trường.
- Sinh trưởng, phát triển, phân chia, cảm ứng, tự điều chỉnh...

+ Cấp cơ thể:

- Có các điểm của cấp tế bào.
- Có sự tương tác giữa các tế bào trong mô, giữa các mô trong hệ cơ quan, giữa các hệ cơ quan trong cơ thể hình thành khối thống nhất.

+ Cấp quần thể:

- Có tất cả các đặc điểm của cấp cơ thể
- Có sự tương tác giữa các cá thể trong quần thể, giữa quần thể với môi trường → tạo trạng thái cân bằng trong quần thể.

+ Cấp quần xã:

- Có các đặc điểm của cấp quần thể
- Có sự tương tác giữa các quần thể trong quần xã → tạo trạng thái cân bằng trong quần xã.

b) – Sai

– Vì:

+ ATP thuộc cấp phân tử phải xếp trước NST thuộc cấp tế bào.

+ Các loài sinh và ở Hồ Tây là cấp quần xã phải xếp trước rừng thông Đà Lạt thuộc hệ sinh thái.

Câu 2.

a) Khác nhau giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực.

Đặc điểm so sánh	**Tế bào nhân sơ**	**Tế bào nhân thực**
Vỏ nhầy	Có	Không
Thành tế bào	Có (murein)	Có (TV: xenlulozơ, nấm: kitin) Không có ở ĐV
Ribôxôm	Nhỏ (70s) Tự do trong tế bào chất	Lớn (80s) Một số tự do trong tế bào chất, một số trên lưới nội chất
Các bào quan khác	Không có	Nhiều loại: ti thể, lạp thể, Gôngi...
Nhân	Không có	Có
+ Màng nhân	Không có	Có
+ Nhân con	Không có	Có
+ Chất NS (NST)	1 NST vòng	Một số và không vòng

b) – Khi tế bào tổng hợp glucôzơ, các cấu trúc tham dự là:

+ Lục lạp: nơi sản xuất glucôzơ.

+ Màng sinh chất: cho CO_2 và H_2O đi qua.

– Cấu tạo của lục lạp:

+ Hình bầu dục.

+ Ngoài là màng kép.

+ Trong là cơ chất strôma không màu và các hạt grana.

+ Mỗi hạt grana gồm nhiều túi dẹp tilacoit.

+ Trên bề mặt màng tilacoit có hệ sắc tố và enzim tạo thành đơn vị cơ sở của quá trình quang hợp.

+ Trong các lục lạp có ADN và ribôxôm.

– Cấu tạo màng sinh chất: (Theo mô hình khảm động).

+ Có lớp kép phospholipit.

+ Có nhiều protein khảm động trong lớp kép phospholipit.

+ Liên kết với các phân tử protein và lipit còn các phân tử cacbohiđrat.

c) – Trong cơ thể người:

Loại tế bào có nhiều nhân là bạch cầu đa nhân.

Loại tế bào không có nhân là hồng cầu.

– Các tế bào không có nhân không có khả năng sinh trưởng.

– Vì:

- Nhân tế bào là một trong những thành phần quan trọng nhất của tế bào.
- Nhân tế bào là kho chứa thông tin di truyền.
- Nhân là trung tâm điều hành, định hướng, giám sát mọi hoạt động của trao đổi chất trong quá trình sinh trưởng và phát triển của tế bào.

Câu 3.

a) – Vi khuẩn hóa dị dưỡng:

+ Nguồn năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống từ các phản ứng hóa học.

+ Nguồn cacbon do các hợp chất hữu cơ cung cấp.

– Đường vừa cung cấp nguồn cacbon, vừa cung cấp năng lượng.

b) – Vi khuẩn sinh sản chủ yếu theo kiểu phân đôi.

– Cơ chế

+ Màng sinh chất tạo nếp gấp (mezôxôm).

+ ADN bám vào mezôxôm để nhân đôi.

+ Khi tế bào lớn lên sẽ xuất hiện một vách ngăn để phân chia tế bào thành 2 tế bào.

+ Hai tế bào tách rời nhau, mỗi tế bào nhận một phân tử ADN từ tế bào mẹ.

c) – Ở một số vi khuẩn có cấu trúc bào tử gọi là nội bào tử.

– Nội bào tử không phải là bào tử sinh sản mà là dạng tế bào đặc biệt, chịu được điều kiện bất lợi của môi trường để bảo tồn nòi giống.

– Khi gặp điều kiện bất lợi:

+ Màng tế bào lõm vào làm thành ngăn nhỏ chứa ADN.

+ Protein đặc biệt, một số chất bảo vệ bào tử như: axit dipicolinic kết hợp với canxi hình thành màng dày bền vững bao quanh.

– Khi gặp điều kiện thuận lợi bào tử nảy mầm tạo ra tế bào vi khuẩn.

– Do mỗi tế bào chỉ tạo một nội bào tử, nên bào tử này không có chức năng sinh sản.

– Vì các vi khuẩn phản sulphat hóa có thể khử các hợp chất chứa lưu huỳnh có trong ruộng lúa, trong các ao hồ tạo ra khí hiđrosulphua. Hiđrosulphua sẽ gây hại cho lúa làm chết thủy sản.

Câu 4.

a) $6CO_2$, 18ATP, 12NADPH

b) – Khi enzim bị ức chế → chu trình Canvin không xảy ra → không tạo ADP và NADP.

– Hoạt động pha sáng không có ADP và NADP của pha tối cung cấp.

c) – Hoạt tính mạnh: Ví dụ, để phân giải 30000 phân tử urê.

+ Nếu không có xúc tác cần 3 triệu năm để phân giải.

+ Nếu có xúc tác của urêaza chỉ cần 1 giây để phân giải.

– Chuyên hóa cao: Ví dụ, ureaza chỉ tác dụng phân giả urê.

– Tính phối hợp: nhiều enzim cùng phối hợp để phân giải 1 cơ chất tạo 1 chuỗi phản ứng.

Ví dụ:

$$\boxed{\text{Tinh bột}} \xrightarrow{\text{amilaza}} \boxed{\text{mantôzơ}} \xrightarrow{\text{mantalaza}} \boxed{\text{glucôzơ}} \xrightarrow{\text{11 loại enzim}} \boxed{\text{Axit lactic}}$$

– Mỗi enzim có vùng cấu trúc liên kết với cơ chất (trung tâm hoạt động). Cấu hình của trung tâm hoạt động chỉ phù hợp với cấu hình không gian của 1 hoặc vài cơ chất nhất định.

Câu 5.

a) – TH1:

+ Kì sau của quá trình nguyên phân.

+ Mỗi NST tách nhau ở tâm động tạo 2NST đơn và mỗi NST đơn về mỗi cực của tế bào.

– TH2:

+ Kì sau của lần giảm phân 2.

+ Mỗi NST kép của 1 chiếc trong cặp tương đồng tách nhau ở tâm động thành 2 NST đơn và mỗi NST đơn phân li về mỗi cực của tế bào.

b) Cơ chế:

– Ở những loài sinh sản vô tính: Quá trình nguyên phân.

Giải thích:

+ Kì trung gian: mỗi NST đơn nhân đôi thành NST kép gồm 2 crômatit.

+ Kì sau: mỗi NST kép phân li → 2 NST đơn và mỗi NST đơn về mỗi cực của tế bào.

+ Kết quả: 1 tế bào (2n) → 2 tế bào giống nhau và giống tế bào mẹ.

– Ở những loài sinh sản hữu tính: kết hợp 3 quá trình nguyên phân, giảm phân, thụ tinh.

+ *Nguyên phân:* có sự nhân đôi và sự phân li đồng đều của nhiễm sắc thể → Số lượng tế bào tăng, số nhiễm sắc thể trong tế bào không đổi.

+ Giảm phân: có 1 lần nhân đôi NST và 2 lần phân li NST → tạo giao tử có bộ NST giảm 1/2.

+ Thụ tinh: kết hợp giao tử đực (n) với giao tử cái (n) → phục hồi lại bộ NST 2n.

Câu 6.

a) – Quá trình tạo giấm từ rượu.

– Phương trình: $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$

b) – Lớp váng trắng do các đám vi khuẩn axêtic liên kết với nhau tạo ra.

– Đáy cốc không có loại vi khuẩn này vì chúng là những vi sinh vật hiếu khí bắt buộc.

c) – Lớp váng trắng này không giống lớp vàng trắng trên bề mặt nước dưa muối.

– Vì: lớp váng trắng trên bề mặt lớp dưa muối là do nấm sợi, nấm men phát triển tạo thành.

d) Vì: Khi vi khuẩn lên men lactic tạo lượng axit lactic nhiều → ức chế vi khuẩn lactic.

Nấm men và nấm sợi hoạt động → liên kết tạo váng → lúc bấy giờ dưa bị khú → hết ngon.

e)

	Bình A	Bình B
O_2	Không có	Có
CO_2	Ít	Nhiều
Rượu	Có	Không
Nấm men	Ít	Nhiều

g) Trong quá trình lên men rượu vang rất dễ nhiễm vi khuẩn lactic. Nếu không được thanh trùng đúng cách, vi khuẩn lactic còn trong rượu sẽ biến đổi phần dư glucôzơ thành axit lactic, CO_2, etanol, axit lactic... → rượu có vị chua.

Câu 7.

a) AAaa XXYY

b) AAXX và aaYY hoặc AAYY và aaXX.

c) 2 tế bào con là AX và 2 tế bào con là aY hoặc 2 tế bào con là AY và 2 tế bào con là aX.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – TỈNH BÌNH ĐỊNH

Câu 1.

a) *Đa dạng sinh học là:*

Sự đa dạng về loài, đa dạng quần xã và đa dạng hệ sinh thái.

* Con người đang tích cực thực hiện các chương trình bảo vệ sự đa dạng sinh

học vì: Bảo vệ đa dạng sinh học nhằm bảo tồn nguồn gen quí, làm phong phú về nguồn gen, để con người lựa chọn phục vụ cho nhu cầu đời sống, tạo cân bằng sinh học trong tự nhiên.

b) Những căn cứ để hai nhà sinh học Vhittaker và Margulis đã chia thế giới sinh vật thành năm giới là:

Những điểm sai khác của 5 giới và ví dụ minh họa.

Giới / Đặc điểm	Khởi sinh	Nguyên sinh	Nấm	Thực vật	Động vật
Đặc điểm cấu tạo	– Tế bào nhân sơ – Đơn bào	– Tế bào nhân thực – Đơn bào, đa bào	– Tế bào nhân thực – Đa bào phức tạp	– Tế bào nhân thực – Đa bào phức tạp	– Tế bào nhân thực – Đa bào phức tạp
Đặc điểm dinh dưỡng	– Dị dưỡng – Tự dưỡng	– Dị dưỡng – Tự dưỡng	– Dị dưỡng hoại sinh – Sống cố định	– Tự dưỡng quang hợp – Sống cố định	– Dị dưỡng – Sống chuyển động
Các nhóm điển hình	Vi khuẩn	Động vật đơn bào, tảo	Nấm	Thực vật	Động vật

Câu 2.

a)

* Chức năng của các thành phần chính cấu tạo nên màng tế bào theo mô hình khảm động:

– Hai lớp photpholipit chỉ cho những phân tử không phân cực và những chất tan trong lipit đi qua, có vai trò thấm chọn lọc.

– Protein xuyên màng là các kênh vận chuyển các chất chủ động, protein tạo lỗ màng đưa các chất vào ra thụ động theo cơ chế khuếch tán chọn lọc...

– Glycôprotein có vai trò nhận biết các tế bào cùng loại và nhận biết các tế bào lạ.

– Colesteron được cài vào trong lớp lipit kép làm tăng tính ổn định của màng.

* Các phân tử photpholipit kép trong cấu trúc màng có vai trò quan trọng đến tính chất động của màng sinh chất, các phân tử lipit no cấu tạo màng làm cho tính động kém hơn so với các phân tử lipit không no cấu tạo nên màng.

b) Estrôgen có bản chất là lipit nên có thể đi qua lớp photpholipit, protein có kích thước quá lớn nên phải qua màng tế bào bằng cách xuất nhập bào, ion mang điện nên phải đi qua kênh protein theo cơ chế chủ động hoặc khuếch tán do chênh lệch nồng độ, O_2 có kích thước nhỏ không phân cực nên có thể qua màng tế bào bằng cách khuếch tán qua lớp photpholipit.

Câu 3.

a) * Enzim là chất xúc tác sinh học được tạo ra bởi cơ thể sống.

* Vai trò của enzim trong chuyển hóa vật chất của tế bào: làm giảm năng lượng hoạt hóa các chất tham gia phản ứng, do đó làm tăng tốc độ của phản ứng. Tế bào có thể thông qua việc điều khiển sự tổng hợp các enzim hay ức chế hoặc hoạt hóa các enzim để điều hòa quá trình chuyển hóa vật chất trong tế bào.

b) Để hạn chế tác động của loại chất ức chế này ta cần cho thêm cơ chất vào dung dịch vì khi có nhiều cơ chất trong dung dịch thì hầu hết chất ức chế sẽ liên kết với cơ chất. Số cơ chất không bị liên kết với chất ức chế sẽ liên kết với enzim.

Câu 4.

a) *Chu kì phân bào nguyên phân của tế bào nhân chuẩn:*

– Pha G_1: Tế bào tổng hợp các chất cần thiết.

– Pha S: Tổng hợp ADN, protein và NST nhân đôi.

– Pha G_2: Tiếp tục tổng hợp các chất cần thiết chuẩn bị phân chia tế bào.

– Sự phân chia nhân: xảy ra 4 kì liên tiếp, NST biến đổi hình thái qua các kì để phân chia đều cho 2 tế bào con.

– Sự phân chia tế bào chất.

b) *Sự phân chia của vi khuẩn có điểm giống và khác với nấm:*

Giống:

– Tế bào tổng hợp các chất cần thiết, sau đó tổng ADN, tổng hợp ribôxôm.

– Thực hiện quá trình phân cắt tế bào thành 2 tế bào giống nhau.

Khác:

Phân chia tế bào ở vi khuẩn không theo các pha như nguyên phân ở tế bào nhân chuẩn, không hình thành thoi phân bào, không có quá trình tổng hợp NST, sự phân chia 2 bản ADN về 2 tế bào con chính xác mà không cần bộ máy phân chia phức tạp.

c) *Sự sinh sản phân đôi và nảy chồi ở nấm men khác nhau ở chỗ:*

– Nảy chồi có các pha G_1 và S bình thường, nhưng thoi sắc ở đây được hình thành rất sớm, ngay cuối pha S, làm cho pha G_2 ngắn lại và trong khi chưa hình thành song nhân mà thành tế bào đã bắt đầu gập lại, làm cho quá trình sinh sản nấm men nhanh.

– Phân đôi diễn ra đầy đủ các pha như trong chu kì nguyên phân.

Câu 5.

a) Phân biệt các chủng vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm men và nấm sợi chỉ dùng kính hiển vi quang học như sau:

– Bằng mắt thường qua nuôi cấy ta có thể nhận biết dễ dàng khuẩn lạc của nấm sợi có dạng sợi màu đen hay trắng rất rõ còn khuẩn lạc của xạ khuẩn thường không bóng, dùng que cấy gạt không di chuyển.

– Bằng kính hiển vi quang học với độ phóng đại 40 lần ta phân biệt được nấm men to gấp 5 – 10 lần so với vi khuẩn và nấm men có hiện tượng nảy chồi.

b) Phân biệt 3 kiểu chuyển hóa vật chất và năng lượng của vi sinh vật: lên men, hô hấp hiếu khí và hô hấp kị khí.

Quá trình **Đặc điểm**	**Hô hấp hiếu khí**	**Hô hấp kị khí**	**Lên men**
1. Nơi xảy ra	– Vi sinh vật nhân thực: xảy ra màng trong ti thể. – Vi sinh vật nhân sơ: xảy ra màng sinh chất.	Vi sinh vật nhân sơ: xảy ra màng sinh chất.	Xảy ra ở tế bào chất
2. Điều kiện môi trường	Cần O_2	Không cần O_2	Không cần O_2
3. Chất cho điện tử	Chất hữu cơ	Chất hữu cơ	Chất hữu cơ
4. Chất nhận điện tử	O_2 phân tử	Chất vô cơ: NO_3^-, SO_4^{2-}, CO_2	Chất hữu cơ
5. Năng lượng có ích	Nhiều ATP	Ít ATP	Ít ATP hơn hô hấp kị khí
6. Sản phẩm cuối cùng	CO_2 và H_2O cùng với năng lượng ATP.	Chất vô cơ, chất hữu cơ với năng lượng ATP.	Chất hữu cơ đặc trưng cho các quá trình, CO_2, cùng với năng lượng ATP.

c) Miễn dịch là khả năng tự bảo vệ đặc biệt của cơ thể chống lại các tác nhân gây bệnh xâm nhập vào cơ thể.

– Loại miễn dịch tế bào có thể chống lại hiệu quả nhất tác hại của bệnh do virut gây ra.

– Vì: Loại miễn dịch này có sự tham gia của tế bào limphô T độc, các tế bào này tiết ra loại protein làm tan các tế bào bị nhiễm virut, ngăn cản sự nhân lên của virut và làm cho virut lộ diện nằm ngoài dịch mô để kháng thể tiêu diệt dễ dàng hơn.

Câu 6.

Thí nghiệm xác định áp suất thẩm thấu của tế bào thực vật bằng phương pháp co nguyên sinh.

1. Dụng cụ, hóa chất:

Lá thài lài tía, lưỡi dao cạo, nước cất, dung dịch NaCl với nhiều nồng độ khác nhau, chênh lệch nhau 0,1M, ống nhỏ giọt, kim mũi mác, kính hiển vi, giấy thấm, đĩa đồng hồ.

2. Nguyên tắc:

Ngâm các tế bào trong dãy dung dịch có nồng độ đã biết sau đó xem dưới kính hiển vi, tìm nồng độ đẳng trương. Dung dịch đẳng trương là dung dịch có nồng độ nằm giữa nồng độ dung dịch này và dung dịch trước đó có nồng độ thấp hơn chưa gây co nguyên sinh.

3. Các tiến hành:

– Rót vào ống nghiệm 5 ml dung dịch NaCl với đồng độ từ 0,1 đến 0,7M.

– Cắt các mảnh lá thài lài tía cho vào lần lượt các ống nghiệm đã pha sẵn nồng độ muối để trong vòng 3 – 5 phút sau đó quan sát trên kính hiển vi lần lượt, xác định được hiện tượng co nguyên sinh ở từng ống nghiệm.

– Sau khi quan sát sẽ phát hiện tế bào ở một nồng độ đã pha loãng gây co nguyên sinh (khoảng 50% tế bào bắt đầu chớm co nguyên sinh là được).

– Ta có thể ước lượng được nồng độ của dung dịch gây co nguyên sinh 50% tế bào với dung dịch trước đó (có nồng độ thấp hơn chưa gây co nguyên sinh).

Trong các thí nghiệm chính xác người ta thường xác định 2 bước:

Bước 1: Tìm nồng độ đẳng trương ở các dung dịch có nồng độ cách nhau 0,1M.

Bước 2: Tìm nồng độ đẳng trương ở các dung dịch có nồng độ cách nhau 0,02M.

4. Kết luận: dựa vào nồng độ của dung dịch gây co nguyên của loại tế bào ta xác định áp suất thẩm thấu của tế bào đó.

Câu 7.

a) – Theo đề ta có: $A \times 2n = 720$; Trong đó: A: là số tế bào trong nhóm; 2n là bộ NST của loài.

– Số lượng tế bào sinh tinh trùng được hình thành:

$4 \times A \times 2^n$.

– Số lượng NST đơn có trong 10% số tinh trùng được thụ tinh:

$(4A \times 2^n n \times 10): 100$.

– Số lượng NST trong các tinh trùng thụ tinh với trứng:

$5608 : 2 = 2304$

Giải ra ta có: $2n = 8$

b) Số lượng tế bào sinh dục sơ khai: 90 tế bào

Số lượng tế bào sinh tinh trùng: 1440 tế bào

c) Theo đề ta có số tế bào sinh trứng là: 1152 tế bào

Ta có: $B \times 2^k = 1152$.

Trong đó B là số lượng tế bào sinh dục sơ khai cái chưa bước vào vùng chín, k là số đợt nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái.

Ta có các cặp nghiệm phù hợp tương ứng là: Với k là số nguyên dương thì B: 9, 19, 36, 72, 144, 288, 576.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – TP. ĐÀ NẴNG

Câu 1.

a) Đa dạng sinh học là sự phồn thịnh các gen, các loài, các hệ sinh thái trong một khu vực, là kết quả của một quá trình tiến hóa lâu dài của tự nhiên, tác động của con người có thể làm tăng hay giảm tính đa dạng sinh học trên Trái Đất.

b) Nguyên nhân gây suy giảm đa dạng sinh học ở Việt Nam:

+ Sinh cảnh bị phá vỡ, biến mất, thoái hóa, chia cắt nhỏ.

+ Gia tăng dân số; hiện tượng du canh, du cư; sự khai thác quá mức các loài sinh vật.

+ Ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, sự thay đổi khí hậu.

+ Công nghiệp hóa nông nghiệp và lâm nghiệp, đô thị hóa, giao thông hóa.

+ Sự nhập khẩu không kiểm soát một số loài sinh vật.

c) Biện pháp để bảo tồn đa dạng sinh học:

+ Giảm áp lực dân số lên tài nguyên tự nhiên.

+ Tuyên truyền và giáo dục vai trò của đa dạng sinh học; thiết lập các điều luật thích hợp để bảo vệ đa dạng sinh học.

+ Kiểm soát ô nhiễm.

+ Có giải pháp phát triển bền vững nông - công - lâm nghiệp, thủy sản, sản xuất.

+ Duy trì và giữ gìn các khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, thiết lập nhiều hơn các chương trình nghiên cứu tài nguyên để phát triển bền vững.

+ Tham gia vào các phương trình bảo vệ quốc tế để nhận được sự hợp tác và đầu tư.

Câu 2.

a) Phân biệt:

* *Điểm giống:*

+ Đều có 2 lớp màng bao bọc.

+ Đều có chứa nhiều hệ enzim, có ribôxôm và ADN riêng.

+ Đều có nguồn gốc cộng sinh từ vi khuẩn.

+ Đều là bào quan chuyển hóa năng lượng trong tế bào.

* *Điểm khác:*

Bào quan lục lạp	**Bào quan ti thể**
Cả 2 màng đều trơn nhẵn, không gấp nếp	Màng ngoài trơn nhẵn, màng trong gấp nếp
Trên bề mặt tilacoit có chứa quangtoxom, hệ sắc tố, hệ vận chuyển điện tử	Trên mao răng lược có các hạt ôxixom chứa enzim hô hấp, hệ vận chuyển điện tử
Có ở tế bào quang hợp	Có ở mọi tế bào
Tổng hợp ATP, lực khử ở pha sáng sau đó sử dụng vào pha tối của quang hợp	Tổng hợp ATP, lực khử từ sự phân giải chất hữu cơ, dùng cho mọi hoạt động sống của tế bào
Chuyển năng lượng ánh sáng Mặt Trời thành năng lượng hóa học trong chất hữu cơ	Chuyển năng lượng hóa học trong chất hữu cơ thành năng lượng hóa học trong ATP

b) Dựa vào giả thiết các tế bào nhân thực trong quá trình tiến hóa đã tiếp nhận được các tế bào vi khuẩn một cách nguyên vẹn bằng con đường thực bào, sau đó những vi khuẩn này đã được tiến hóa trở thành các bộ phận không thể thiếu được của tế bào nhân thực.

c) *Dẫn liệu chứng minh:*

+ ADN giống ADN của vi khuẩn: cấu tạo trần, dạng vòng.

+ Ribôxôm giống vi khuẩn về kích thước và thành phần rARN.

+ Có khả năng tự nhân đôi giống hình thức sinh sản phổ biến của vi khuẩn.

+ Màng ngoài giống màng tế bào nhân thực, màng trong tương ứng với màng vi khuẩn bị thực bào.

+ Có kích thước xấp xỉ vi khuẩn.

Câu 3.

a) Khái niệm: Photphoril hóa quang hóa là quá trình tổng hợp ATP từ ADP, $P_{\text{vô cơ}}$ nhờ năng lượng photon ánh sáng và xảy ra ở lục lạp.

b) Phân biệt:

Tiêu chí	**Photphoril hóa quang hóa vòng**	**Photphoril hóa quang hóa không vòng**
Thành phần	Hệ PSI: diệp lục a, diệp lục b, carotenoit, P_{700}	Hệ PSI, PSII: diệp lục a, diệp lục b, carotenoit, P_{680}, P_{700}
Dòng di chuyển điện tử	Từ $P_{700} \rightarrow$ chất nhận trung gian $\rightarrow P_{700}$	Từ $H_2O \rightarrow P_{680} \rightarrow$ chất nhận trung gian $\rightarrow P_{700} \rightarrow NADP^+$
Sản phẩm	ATP	ATP, NADPH, O_2

c) Giải thích:

+ Khi CO_2 đi vào càng nhiều thì APG tạo ra càng nhiều → tế bào cần nhiều ATP, NADPH để khử APG thành AlPG

+ Sự gia tăng ADP, $NADP^+$ (nguyên liệu của pha sáng) → pha sáng hoạt động mạnh hơn → O_2 sinh ra nhiều hơn.

Câu 4.

a) – Diễn biến các kì giống nhau.

– Hình thái NST như nhau, giống về sự phân li NST.

– Từ 1 tế bào tạo 2 tế bào con, NST từ kép chuyển thành NST đơn.

– Chỉ khác về số lượng NST.

b) – Tạo ra các giao tử đơn bội n.

– Cơ sở quan trọng cho quá trình thụ tinh ở động vật sinh sản hữu tính.

– Tham gia vào quá trình di truyền ở cấp tế bào.

– Duy trì và ổn định bộ NST 2n đặc trưng cho loài.

Câu 5.

a) * *Đặc điểm chung:*

– Các quá trình tổng hợp axit nuclêic, protein, polisaccarit, lipit xảy ra tương tự như ở sinh vật bậc cao.

– Quá trình tổng hợp xảy ra với tốc độ nhanh.

* *Nét độc đáo:*

– Phần lớn vi sinh vật tổng hợp được cả 20 loại axit amin, trong khi đó thực vật và động vật không có khả năng này.

– Một số virut có quá trình phiên mã ngược.

b) Vi khuẩn lam có quá trình quang hợp tiến hóa hơn.

Vì:

– Vi khuẩn lam quang hợp thải ôxi làm biến đổi lượng ôxi trong không khí, còn vi khuẩn lưu huỳnh màu tía không thải ôxi.

– Chất cho electron của vi khuẩn lam là H_2O rất dồi dào trong tự nhiên, còn của vi khuẩn lưu huỳnh màu tía là H_2S khan hiếm hơn.

c) Các phương thức thu nhận năng lượng của vi sinh vật hóa dị dưỡng gồm hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí và lên men.

Điểm khác nhau:

Hô hấp hiếu khí	**Hô hấp kị khí**	**Lên men**
– Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử.	– Chất nhận điện tử cuối cùng là một hợp chất vô cơ.	– Chất nhận điện tử cuối cùng là 1 hợp chất hữu cơ.

– Nguồn gốc của chất nhận điện tử lấy từ môi trường ngoài (ví dụ ôxi phân tử)	– Nguồn gốc của chất nhận điện tử lấy từ môi trường ngoài (ví dụ NO_3)	– Nguồn gốc của chất nhận điện tử là chất nội sinh (hợp chất hữu cơ).
– Năng lượng sinh ra nhiều nhất.	– Năng lượng sinh ra ít hơn.	– Năng lượng sinh ra ít nhất.
– Sản phẩm tạo thành: CO_2, H_2O.	– Sản phẩm tạo thành là sản phẩm trung gian.	– Sản phẩm tạo thành là sản phẩm trung gian.

Câu 6.

a) – Cách muối rau quả:

Rau cải cắt nhỏ từ 3 – 4 cm, dưa chuột để cả quả hoặc cắt dọc (có thể phơi chỗ nắng nhẹ để cho rau quả hơi héo). Đổ rau (quả) vào bình. Pha nước muối NaCl 5 – 6% và đổ cho ngập nước rau quả. Nén chặt, đậy kín, để nơi ấm 28 – 30^0C. Có thể cho thêm vài thìa đường saccarozơ.

– Vì vi khuẩn tham gia vào quá trình này là vi khuẩn lactic sống kị khí bắt buộc → cần đậy kín, nén chặt để tạo điều kiện cho vi khuẩn sinh trưởng phát triển.

– Khi rau quả quá chua, vi khuẩn lactic bị ức chế, sinh trưởng, phát triển kém → nấm men, nấm mốc phát triển → tạo lớp váng trắng, chúng ôxi hóa axit lactic → nước dưa nhạt dần → vi khuẩn gây thối phát triển, xâm nhập vào dưa làm thối dưa.

b) – Giải thích:

+ Chức năng chính của thành tế bào là duy trì áp suất vỏ lên khối chất nguyên sinh, ngăn chặn hấp thụ lượng nước lớn dẫn đến vỡ tế bào.

+ Tế bào thực vật A còn thành tế bào, tế bào thực vật B mất thành tế bào (tế bào trần)

– Tế bào B được tạo ra qua phương pháp cơ học hay phương pháp enzim (xenlulaza, hemixenlulaza, pectinaza) để tạo ra tế bào trần.

– Ứng dụng của tế bào B trong Sinh học:

+ Nuôi cấy trong môi trường thích hợp → nghiên cứu sinh tổng hợp thành tế bào.

+ Có khả năng tiếp nhận các vật liệu di truyền từ bên ngoài đưa vào trong tế bào → đối tượng cho nghiên cứu đưa nhân, lạp thể, ti thể, ADN, plasmit,... vào tế bào.

+ Hai hay nhiều tế bào có thể dung hợp để tạo ra sản phẩm lai.

+ Quần thể tế bào trần có thể là hệ thống tế bào đơn → lựa chọn dòng đột biến và tách dòng quần thể tế bào thực vật.

Câu 7.

a) – Nếu NST đơn, khi chưa nhân đôi thuộc kì trung gian thì số tế bào là:

80 : 8 = 10 tế bào

– Nếu NST đơn thuộc kì cuối khi sự phân chia tế bào chất kết thúc thì số tế bào của nhóm là: 80 : 16 = 5 tế bào.

b) Vì diễn biến như nhau nên nhóm tế bào đang thực hiện nguyên phân.

– Các NST tồn tại ở trạng thái kép nên đang trải qua: kì trung gian, kì đầu, kì giữa.

– Dù ở kì nào số tế bào của nhóm vẫn là: 160 : 8 = 20 tế bào.

TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN – LONG AN

Câu 1.

a) – Đa dạng sinh học: là sự phong phú về nguồn gen, về loài và các hệ sinh thái trong tự nhiên

– Ý nghĩa đa dạng sinh học

+ Giữ cân bằng hệ sinh thái của trái đất, giữ cho khí hậu được ổn định

+ Góp phần bảo vệ nguồn nước, tăng độ màu mỡ của đất

+ Điều hòa dòng chảy và sự tuần hoàn nước, điều hòa ôxi trong khí quyển...

– Biện pháp để duy trì sự đa dạng sinh học

+ Trước hết phải bảo vệ các loài sinh vật đang có nguy cơ tuyệt chủng

+ Xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên là môi trường sống của nhiều loài sinh vật

b) * Do dân số gia tăng, trình độ khoa học phát triển con người có:

– Những hoạt động quy mô lớn của công nghiệp khai thác gỗ và nông nghiệp thường dẫn đến việc hủy hoại môi trường tự nhiên không cần thiết, làm ảnh hưởng đến việc khai thác dài hạn các nguồn lợi thiên nhiên.

– Do người sử dụng đất để xây nhà, công xưởng, đất canh tác... → đất rừng bị thu hẹp → mất các nơi cư trú, nơi cư trú của sinh vật hoặc bị chia cắt ra làm nhiều phần nhỏ → sự mất mát nhanh chóng của các loài

– Do các hoạt động phục vụ đời sống (sử dụng quá mức thuốc trừ sâu, các chất thải công nghiệp, phân bón hóa học và ô nhiễm không khí gây ra mưa axit...) gây ô nhiễm môi trường đã loại bỏ rất nhiều loài ra khỏi quần xã sinh học

– Hiện nay tình trạng nghèo khó vẫn diễn ra ở nông thôn. Việc cải tiến đạt hiệu quả cao hơn các phương pháp săn bắn và hái lượm đã thúc đẩy sự khai thác quá mức đối với rất nhiều loài, đẩy chúng đến sự tuyệt chủng

⇒ Hạn chế việc gia tăng dân số loài người là một giải pháp hữu hiệu giải quyết cuộc khủng hoảng của đa dạng sinh học.

Câu 2.

a) Xác định sự khác nhau cơ bản của gluxit, lipit, protein, axit nuclêic theo bảng sau:

Các chất	Nguyên tắc đa phân (xác định bằng dấu + hoặc –)	Đơn phân (hoặc thành phần hóa học cơ bản)	Liên kết nối các đơn phân (hoặc thành phần hóa học cơ bản)
Gluxit	+	Đường đơn (glucôzơ, fructôzơ, galactôzơ)	Glicôzit
Lipit	–	Glixêrol và axit béo	Este
Protein	+	Axit amin	Peptit
Axit nuclêic	+	Nuclêôtit (hoặc ribônuclêôtit)	Photphodieste

b) Trong quá trình hình thành thoi vô sắc ở tế bào động vật và tế bào bậc cao có sự khác biệt

– Ở tế bào động vật: do có trung thể nên trong quá trình phân bào, 2 trung tử di chuyển về 2 cực tế bào và hình thành một cấu trúc là sao phân bào với các sợi tỏa ra mọi hướng xung quanh trung tử. Các sợi cực kéo dài nối liền hai sao sắp xếp thành hệ thống ống có dạng hình thoi gọi là thoi phân bào ⇒ phân bào có tơ.

– Ở tế bào thực vật bậc cao: do không có trung tử, nhưng ở vùng cạnh nhân vẫn có vùng đậm đặc tương tự vùng quanh trung tử và vai trò của chúng là hoạt hóa sự trùng hợp tubulin để tạo thành thoi phân bào.

Câu 3.

Trình bày đặc điểm (vị trí xảy ra, sản phẩm cuối cùng, số lượng ATP) ở các giai đoạn chính của quá trình hô hấp theo bảng sau:

Giai đoạn	**Vị trí**	**Nguyên liệu**	**Sản phẩm**	**Số lượng ATP**
Đường phân	Tế bào chất	Glucôzơ	Axit pyruvic; NADH	2ATP
Chu trình Crep	Chất nền của ti thể	Axit pyruvic	CO_2, $FADH_2$, NADH	2ATP
Chuỗi chuyền electron hô hấp	Màng trong ti thể	NADH, $FADH_2$, O_2	H_2O	34ATP

Câu 4.

a) Tế bào có thành phần nhiễm sắc thể: AaB, 0b

– Do ở kì sau 1 cặp nhiễm sắc thể Aa tự nhân đôi nhưng không phân li → kì cuối 1 hình thành 2 tế bào có thành phần nhiễm sắc thể: AAaaBB và 0bb → kì sau 2 nhiễm sắc thể kép phân li bình thường → kì cuối 2 hình thành 4 tế bào con, gồm 2 loại AaB, 0b.

b) Tế bào có thành phần nhiễm sắc thể: AAB, 0B, ab

– Lần phân bào thứ nhất diễn ra bình thường → kì cuối 1 tạo ra tế bào chứa thành phần nhiễm sắc thể AABB và aabb → đến kì sau 2 nhiễm sắc thể kép AA không phân li (các nhiễm sắc thể kép BB, aa, bb phân li bình thường) → kì cuối 2 hình thành ra 4 tế bào con gồm 3 loại có thành phần nhiễm sắc thể: AAB, 0B, ab.

Câu 5.

a) Dựa vào tiêu chuẩn nguồn cacbon chủ yếu và nguồn năng lượng

Kiểu dinh dưỡng	Nguồn năng lượng	Nguồn cacbon chủ yếu
Quang tự dưỡng	Ánh sáng	CO_2
Quang dị dưỡng	Ánh sáng	Chất hữu cơ
Hóa tự dưỡng	Chất vô cơ	CO_2
Hóa dị dưỡng	Chất hữu cơ	Chất hữu cơ

b) Đối với các vi sinh vật hóa dưỡng: hô hấp hiếu khí, hô hấp kị khí, lên men

+ Khí:

– Môi trường có O_2: vi sinh vật tiến hành hô hấp hiếu khí

– Môi trường không có O_2: vi sinh vật tiến hành hô hấp kị khí hoặc lên men

– Chất nhận electron cuối cùng là thành phần:

Vi sinh vật	Chất nhận electron cuối cùng
Hô hấp hiếu khí	O_2
Hô hấp kị khí	Chất vô cơ
Lên men	Chất hữu cơ

Câu 6.

a) Quan sát tế bào:

* Tế bào (A):

+ Trường hợp 1: Tế bào đang thực hiện quá trình nguyên phân

– Ở kì giữa

– Bộ NST 2n = 4

+ Trường hợp 2: Tế bào đang thực hiện quá trình giảm phân

– Ở kì giữa 2

– Bộ NST 2n = 8

* Tế bào (B):

+ Trường hợp 1: Tế bào đang thực hiện quá trình nguyên phân

– Ở kì sau

– Bộ NST 2n = 4

+ Trường hợp 2: Tế bào đang thực hiện quá trình giảm phân

– Ở kì sau 2

– Bộ NST 2n = 8

b) Sản xuất axit lactic:

– Ngoài axit lactic còn các sản phẩm khác CO_2, êtanol, axit axêtic... vì: quá trình lên men xảy ra do vi khuẩn lactic dị hình tiến hành

$$\text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic dị hình}} \text{Axit lactic} + CO_2 + \text{Etanol} + \text{Axit axêtic...}$$

– Để sản xuất axit lactic nên tiến hành quá trình lên men xảy ra do vi khuẩn lactic đồng hình

$$\text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic đồng hình}} \text{Axit lactic}$$

Câu 7.

a) Số tổ hợp giao tử khác nhau được tạo thành:

$2^{2n} = 2^{46}$ loại

b) Số loại giao tử mang 3 nhiễm sắc thể từ ông ngoại:

$C_{23}^{3} = 1771$ loại

c) Tỉ lệ sinh ra đứa trẻ mang 23 cặp nhiễm sắc thể, trong đó có 23 nhiễm sắc thể từ ông nội và 23 nhiễm sắc thể từ bà ngoại:

$$\frac{1}{2^{23}} \times \frac{1}{2^{23}} = \frac{1}{2^{46}}$$

d) Khả năng sinh ra đứa trẻ nhận ít nhất 1 cặp nhiễm sắc thể, trong đó có 1 từ ông nội, 1 từ ông ngoại:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – BÀ RỊA – VŨNG TÀU

Câu 1.

* Khí hậu nóng ẩm, rừng rậm rạp, xanh tốt quanh năm có nhiều tầng. Ánh sáng mặt trời ít khi soi tới mặt đất.

* Thực vật: có nhiều cây ưa bóng (dương xỉ, quyển bá..), cây họ thài lài, họ gừng, họ cà phê, nhiều cây cao to, có tầm gửi và dây leo chằng chịt.

* Động vật: đa dạng phong phú, có nhiều động vật sống leo trên cây như sóc,

sóc bay, khỉ, vượn, thú đuôi uốn, gấu, chó, trăn, tắc kè... Chim thường có màu sắc sặc sỡ (tucăng, vẹt, chim phường chèo...) có nhiều động vật cỡ lớn như: voi, tê giác, trâu rừng, bò tót, linh dương, lợn lòi... Động vật không xương thường có cỡ lớn và nhiều màu sắc: bướm có sải cánh đến 30 cm, ốc sên châu Phi nặng 1 kg, tổ kiến, mối rất lớn,

* *Đây là sự đa dạng sinh vật thể hiện ở mức quần xã và hệ sinh thái vì:*

– Rừng nhiệt đới là 1 quần xã sinh vật gồm nhiều loài sinh vật sống chung với nhau thể hiện các mối quan hệ về dinh dưỡng và nơi ở.

– Hệ sinh thái: thể hiện mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường sống, do rừng nhiệt đới có khí hậu nóng, ẩm và tương đối ổn định là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển phong phú của các loài sinh vật tạo nên độ đa dạng sinh vật cao.

Câu 2.

a) Bộ nhiễm sắc thể 2n của loài:

Vì tổng số tế bào con sinh ra là 20, trong đó có cả số tế bào con do 1/4 tế bào con tiếp tục phân bào tạo ra.

Gọi x là số đợt nguyên phân của tế bào ban đầu (x nguyên, dương), số tế bào con được sinh ra chưa tiếp tục nguyên phân là 2^x; 1/4 số tế bào tiếp tục nguyên phân là $1/4.2^x$ số tế bào con sau 1 đợt nguyên phân nữa là $1/4.2^x.2$

Ta có phương trình: $(2^x - 1/4.2^x) + 1/2.2^x = 20$

Giải phương trình ta có: $x = 4 \Rightarrow 2^x = 16$

Số tế bào con không tham gia nguyên phân tiếp và trở thành tế bào sinh trứng là: $16 - 4 = 12$ và cũng là 12 tế bào trứng $\Rightarrow$ số NST trong mỗi tế bào trứng : $96 : 12 = 8 \Rightarrow 2n = 16$

b) Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng :

1/2 số trứng thụ tinh $\Rightarrow$ số hợp tử là 6 $\Rightarrow$ hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là:

$6 : 300 \times 100 = 0,2$ %

Số tế bào sinh tinh là: $300 : 4 = 75$

c) Số NST bị mất

– Trong giảm phân: $12 \times 3 \times 8 = 288$

– Trong thụ tinh: $8 \times (300 - 6) + 8.6 = 2400$

Tổng số NST bị mất là: $2400 + 288 = 2688$

Câu 3.

Cấu trúc gồm 3 loại: đường đơn (monosaccarit), đường đôi (đisaccarit), đường đa (pôlisaccarit).

* Đường đơn: gồm có các loại đường có từ 3 – 7 nguyên tử cacbon trong phân tử. (tùy theo thí sinh chọn đại diện nào thì nêu cấu tạo và vai trò của đại diện đó)

* Đường đôi: gồm các loại đường do 2 phân tử đường đơn liên kết với nhau nhờ liên kết glicozit (thí sinh tự chọn đại diện)

* Đường đa: gồm nhiều phân tử đường đơn bằng các phản ứng trùng ngưng và loại nước tạo thành pôlisaccarit là các phân tử mạch thẳng hay phân nhánh (thí sinh tự chọn)

Câu 4.

1. a) Sai: tế bào nhân sơ chưa có nhân.

b) Sai: tế bào thực vật không có trung thể.

c) Đúng.

d) Sai: Nấm cũng có thành tế bào, mycôplasma (vi khuẩn cực nhỏ) không có thành tế bào.

2. Các thành phần tham gia vào phân bào: màng tế bào, tế bào chất, nhân (nhiễm sắc thể, màng nhân, nhân con), trung thể, ribôxôm, ti thể. Ở tế bào thực vật không có trung tử vẫn tiến hành phân bào có tơ vì: trong tế bào thực có những vi ống mà trung tâm vi ống có những sợi để hình thành sợi tơ vô sắc. Vi ống có 2 đầu: đầu cộng và đầu trừ kéo dài tạo thành sợi. Trung tử là trung tâm vi ống hoàn hảo nhất

Câu 5.

* Có 3 giai đoạn chính: Quá trình đường phân, chu trình Crep, chuỗi truyền electron hô hấp.

* Đường phân: Là quá trình biến đổi phân tử glucôzơ xảy ra ở tế bào chất gồm: Giai đoạn hoạt hóa phân tử đường glucôzơ thành glucôzơ – 6 – P rồi chuyển thành fructozơ 1,6 đi P, giai đoạn cắt mạch cacbon biến fructozơ 1,6 – đi P thành 2 phân tử axit pyruvic. Kết quả là từ 1 phân tử glucôzơ tạo ra 2 phân tử axit pyruvic và 2 phân tử ATP cùng với 2 phân tử NADH.

* Chu trình Crep: Axit pyruvic trong tế bào chất được chuyển qua màng kép để vào chất nền của ti thể, 2 phân tử axit pyruvic bị ôxi hóa thành 2 axêtyl CoA, chất này kết hợp với 1 chất có 4 cacbon là ôxaloaxêtat tạo thành chất có 6 cacbon, từ axit xitric (6C) qua 3 phản ứng loại 1 CO_2 và tạo ra 1 NADH cùng với axit (4C), Từ axit (4C) qua phản ứng tạo 1 ATP, qua phản ứng tạo 1 phân tử $NADH_2$ cuối cùng qua 2 phản ứng để tạo được một NADH và giải phóng ôxalôaxêtat.

* Trong giai đoạn chuỗi chuyền điện tử, điện tử sẽ được chuyền từ NADH và $FADH_2$ tới ôxi thông qua một chuỗi các phản ứng ôxi hóa khử nối tiếp nhau. Các thành phần của chuỗi hô hấp được định vị trên màng trong của ti thể. Giai đoạn này giải phóng ra nhiều ATP nhất (34 ATP).

* Vi khuẩn không có ti thể, nhưng quá trình hô hấp tế bào vẫn xảy ra bình thường như những sinh vật khác. Năng lượng ATP được lấy ra nhiều nhất trong chuỗi chuyền điện tử thực hiện ở trên màng tế bào.

Câu 6.

Diễn biến gồm 4 kì: kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối

* Vào kì đầu: 2 trung tử phân li về 2 cực của tế bào và hình thành sao phân bào (ở tế bào ĐV).

Sau phân bào bao gồm các sợi tỏa ra mọi hướng xung quanh trung tử. Các sợi cực được hình thành và kéo dài nối liền 2 sao tạo thành thoi phân bào. Màng nhân và nhân con biến mất, NST co ngắn, đóng xoắn có hình thái rõ nét và đính vào thoi phân bào ở tâm động.

* Kì giữa: NST co ngắn và đóng xoắn cực đại và tập trung thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

* Kì sau: Từng NST kép tách nhau ở tâm động thành 2 NST đơn phân li về 2 cực của tế bào.

* Kì cuối: Tại mỗi cực của tế bào, các NST tập trung lại và tháo xoắn, màng nhân và nhân con xuất hiện hình thành 2 nhân mới, thoi phân bào dần biến mất. NST trở lại dạng sợi mảnh như ở kì trung gian

Thực chất của nguyên phân là giữ nguyên bộ NST 2n của loài qua các thế hệ tế bào.

Câu 7.

a) Vi sinh vật có khả năng phân giải các cao phân tử sinh học như pôlisaccarit, protein, axit nuclêic, lipit. Quá trình phân giải có thể diễn ra trong tế bào (phân giải nội bào) hoặc diễn ra ở bên ngoài tế bào (phân giải ngoại bào).

b) Sự phân giải ngoại bào xảy ra khi tiếp xúc với các chất cao phân tử như axit nuclêic, protein, tinh bột, lipit... không thể được vận chuyển qua màng sinh chất, vi sinh vật phải tiết vào môi trường các enzim thủy phân các cơ chất trên thành các chất đơn giản hơn.

c) Ví dụ

Ích lợi: hoạt tính phân giải tinh bột của nấm men dùng trong làm rượu nếp; hoạt tính phân giải tinh bột và protein nấm mốc và vi khuẩn dùng trong làm tương; hoạt tính phân giải tinh bột và protein trong bột giặt dùng tẩy sạch các vết bẩn do bột và thịt.

Có hại: các vi sinh vật làm hư hỏng các thực phẩm chứa bột và thịt (các loại bánh, thịt, tôm, cá...).

Câu 8.

1. Chuẩn bị

Củ hành tía hoặc lá thài lài tía; dung dịch KNO_3 1M (hoặc dung dịch muối ăn 8%, lưỡi dao cạo, kim mũi mác, phiến kính, lam kính, đĩa kính, ống nhỏ giọt, giấy thấm, kính hiển vi, kẹp thí nghiệm.

2. Cách tiến hành

a) Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh

Lấy một vảy hành màu tía hoặc lá thài lài tía, dùng kim mũi mác tước lấy một miếng tế bào biểu bì mặt ngoài. Dùng lưỡi dao cạo cắt một miếng nhỏ ở chỗ mỏng nhất và đặt lên phiến kính với 1 giọt nước cất. Đậy lam kính và đưa tiêu bản lên kính hiển vi, xem ở bội giác nhỏ và sau đó chuyển sang bội giác lớn.

* Quan sát hiện tượng co nguyên sinh: nhỏ một giọt KNO_3 1M ở 1 phía của lá kính, phía đối diện đặt miếng giấy thấm để rút nước dần dần. Chú ý không làm di động lá kính.

Vài phút sau ta thấy hiện tượng co nguyên sinh.

* Quan sát hiện tượng phản co nguyên sinh: Sau khi quan sát hiện tượng co nguyên sinh, nhỏ vài giọt nước ở một phía của lá kính, phía đối diện đặt miếng giấy thấm. Quan sát kính ta thấy tế bào dần trở lại trạng thái ban đầu. Đó là hiện tượng phản co nguyên sinh.

3. Ý nghĩa của thí nghiệm:

Co nguyên sinh và phản co nguyên sinh là những hiện tượng quan trọng. Dựa vào đó ta biết tế bào còn sống hay đã chết.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH – PHÚ YÊN

Câu 1.

– Đa dạng sinh học hay tính đa dạng sinh học là một thuật ngữ bao hàm, nó nói lên tất cả sự khác nhau trong thế giới hữu sinh.

Thuật ngữ này thường được mô tả về số lượng, sự khác nhau và tính chất biến đổi của toàn bộ các dạng cơ thể sống trên Trái Đất từ các sinh vật tiền nhân đến các cơ thể đơn bào và đa bào phức tạp như: động vật, thực vật, ở trên cạn cũng như dưới nước, từ mức độ phân tử như ADN đến các cá thể đơn giản hoặc hoàn chỉnh, các mức độ quần thể, quần xã sinh vật kể cả xã hội loài người.

– Chứng minh thông qua giới Thực vật và Động vật:

• Đa dạng giới Thực vật: Giới Thực vật rất đa dạng về loài, về cấu tạo cơ thể và về hoạt động sống thích nghi với các môi trường sống khác nhau. Hiện nay có khoảng 290.000 loài thực vật thuộc các ngành: Rêu, Quyết, Hạt trần và Hạt kín.

• Đa dạng giới Động vật: Giới Động vật rất đa dạng về loài, về cấu tạo cơ thể và về hoạt động sống thích nghi với các môi trường sống khác nhau. Hiện nay có khoảng trên 1.000.000 loài động vật.

– Những đe doạ làm suy thoái đa dạng sinh học:

• Sự khai thác quá mức:

Sự khai thác lạm dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên của con người.

Sự gia tăng dân số một cách đáng báo động tạo ra sức ép ngày một tăng lên nguồn tài nguyên thiên nhiên.

• Sự biến mất và thoái hoá sinh cảnh:

Sinh cảnh bị hủy diệt hoặc thoái hóa là nguyên nhân chính làm mất đi tính đa dạng sinh học.

• Nạn ô nhiễm môi trường: Sự ô nhiễm không khí, sự ô nhiễm nguồn nước cũng ảnh hưởng đến tính đa dạng sinh học.

• Sự du canh du cư của đồng bào các dân tộc miền núi ở tất cả các vùng trên Thế giới đã phát sinh nhu cầu đốt nương, phát rẫy.

• Quá trình công nghiệp hóa, giao thông hóa và đô thị hóa: Khi xã hội phát triển, công cuộc công nghiệp hóa, giao thông hóa và đô thị hóa phát triển theo. Vì vậy đòi hỏi những diện tích mới và những sản phẩm của rừng để xây dựng, phát triển cơ sở hạ tầng... Do đó diện tích rừng bị mất dần dần, kéo theo mất đi sự đa dạng của sinh vật.

Câu 2.

1. Chú thích cho hình vẽ:

① Màng sinh chất, ② Perôxixom
③ Lưới nội chất trơn, ④ Trung thể
⑤ Ribôxôm, ⑥ Nhân
⑦ Nhân con, ⑧ Ti thể
⑨ Bộ máy Gôngi, ⑩ Khung xương tế bào
⑪ Lưới nội chất hạt, ⑫ Lizôxôm.

2. Khi tế bào này sản xuất protein đặc biệt, các cấu trúc tham dự vào quá trình này gồm: nhân (tổng hợp mARN), ribôxôm, lưới nội chất, bộ máy Gôngi, túi tiết và màng sinh chất.

Câu 3.

– Hiện tượng hô hấp sáng ở thực vật:

Là hiện tượng một số loài thực vật có khả năng hấp thụ ôxi xảy ra cùng với sự thải CO_2 ở ngoài sáng. Trong thực tế có nhiều loài cây có khả năng hô hấp ở ngoài sáng (quang hô hấp) và quá trình hô hấp này xảy ra song song với quá trình quang hợp.

– Kể tên một số đối tượng:

• Một số thực vật có khả năng hô hấp sáng: Hướng dương, thuốc lá, lúa mì và các cây họ đậu (cây C_3).

• Một số thực vật không có khả năng hô hấp sáng: Củ cải đường, mía, ngô và những cây có nguồn gốc nhiệt đới khác (Cây C_4).

– Ảnh hưởng của hô hấp sáng đến năng suất:

• Quá trình hô hấp sáng đã dùng 20 – 50% sản phẩm của quang hợp nên làm giảm sự tích luỹ chất khô và do đó làm giảm năng suất.

• Tuy hô hấp sáng có những ảnh hưởng bất lợi đến năng suất và trong quá trình này không có sự tích luỹ năng lượng (sự tổng hợp ATP) nhưng nó cũng có một ý nghĩa nhất định ở chỗ thông qua quá trình này đã hình thành một số axit amin cho cây (Glixin, Serin...).

Câu 4.

a) Điểm giống nhau giữa nguyên phân và giảm phân:

– Có sự nhân đôi của nhiễm sắc thể mà thực chất là sự nhân đôi của ADN ở kì trung gian.

– Trải qua các kì phân bào tương tự nhau.

– Đều có sự biến đổi hình thái nhiễm sắc thể theo chu kì đóng và tháo xoắn.

– Sự biến đổi của màng nhân, trung thể, thoi vô sắc, tế bào chất cũng tương tự nhau.

– Ở lần phân bào II của giảm phân giống phân bào nguyên phân.

– Đều là cơ chế sinh học nhằm đảm bảo ổn định vật chất di truyền qua các thế hệ.

b) Điểm khác nhau giữa nguyên phân và giảm phân:

Nguyên phân	Giảm phân
– Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục sơ khai trong giai đoạn sinh sản của nó.	– Xảy ra ở tế bào sinh dục sơ khai trong giai đoạn chín của nó.
– Gồm một lần phân bào với một lần NST tự nhân đôi, qua đó từ 1 tế bào mẹ (2n) sẽ cho ra 2 tế bào con (2n).	– Gồm 2 lần phân bào với một lần NST tự nhân đôi, qua đó từ 1 tế bào mẹ (2n) sẽ cho ra 4 tế bào con (n).
– Không có hiện tượng tiếp hợp và trao đổi chéo.	– Có hiện tượng tiếp hợp của các NST kép trong cặp đồng dạng với nhau và có thể xảy ra sự trao đổi chéo từng đoạn tương ứng giữa các NST đơn do tiếp hợp quá chặt ở kì đầu của phân bào I.
– Chỉ có 1 lần các NST tập trung trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc (kì giữa).	– Có 2 lần các NST tập trung trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc (kì giữa của phân bào I và II).
– Có sự phân li đồng đều của các NST cho 2 tế bào con nên bộ NST của chúng là giống hệt nhau.	– Có sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST (có nguồn gốc từ bố hay mẹ) khi đi về tế bào con nên mỗi giao tử chỉ chứa một trong 2 NST của mỗi cặp đồng dạng.

Câu 5.

Việc sử dụng vi sinh vật để phục vụ nông nghiệp đã đạt được những thành tựu sau đây:

1. Sản xuất sinh khối vi sinh vật:

Các sản phẩm sinh khối vi sinh vật giàu protein và vitamin. Đó là nguồn thức ăn có giá trị dinh dưỡng cao được dùng để bổ sung vào khẩu phần chăn nuôi hoặc dùng làm thức ăn cho người.

Ở nước ta, ngoài việc xây dựng các nhà máy sản xuất sinh khối vi sinh vật ở quy mô công nghiệp và thủ công nghiệp. Những biện pháp đã có thể xác định được rõ rệt hiệu quả kinh tế là sản xuất sinh khối nấm sợi từ bột khoai, sắn, sản xuất sinh khối vi khuẩn lam từ nước thải công nghiệp hoặc nước thải đô thị.

2. Sản xuất chất kích thích sinh trưởng sử dụng trong trồng trọt:

Năm 1926 lần đầu tiên người ta phát hiện thấy nấm lúa non có khả năng sinh ra một loại chất kích thích sinh trưởng thực vật. Đến 1937 thì tinh chế được chất này và đặt tên là Giberelin. Sử dụng Giberelin có thể đem lại những hiệu quả kinh tế rất rõ như tạo ra nho không hạt, trồng khoai tây trái vụ...

Ở Việt Nam, việc sản xuất Giberelin theo phương pháp thủ công, cho phép tạo ra sản phẩm có giá thành hạ và do đó có hiệu quả kinh tế rõ rệt.

3. Sản xuất phân bón vi sinh vật:

Phân bón vi sinh vật là loại phân bón có chứa một lượng lớn các vi sinh vật có tác dụng làm giàu thêm nguồn N, P, K cung cấp cho cây trồng.

4. Sử dụng vi sinh vật để bảo vệ môi trường sống:

Gần đây người ta sử dụng rộng rãi vi tảo, vi khuẩn lam để xử lí nước thải và sản xuất ra các chế phẩm vi sinh vật phân giải xenlulôzơ để sử dụng trong việc chế biến rác đô thị thành phân bón. Đó là các biện pháp rất có hiệu quả để vừa làm trong sạch môi trường sống, vừa bổ sung cho độ phì nhiêu của đất.

5. Sản xuất các chế phẩm vi sinh vật diệt sâu bọ:

Một phương thức quan trọng khác là sử dụng vi sinh vật để sản xuất các chế phẩm vi sinh vật diệt sâu bọ (thuốc trừ sâu vi sinh vật).

Ưu điểm của chế phẩm này là:

– Hoàn toàn vô hại đối với cơ thể người, gia súc, gia cầm, cây trồng và cây rừng. Không làm ô nhiễm môi trường sống.

– Không dễ dàng phát sinh hiện tượng nhờn thuốc.

– Bào tử vi sinh vật có thể tồn tại lâu dài trong thiên nhiên và cạnh tranh lâu dài với sâu hại.

– Vi sinh vật có tốc độ phát triển rất mạnh, nguyên liệu nuôi cấy thường rẻ tiền, dễ kiếm, quy mô sản xuất có thể từ nhỏ đến lớn, từ thủ công đến hiện đại.

6. Sản xuất các chế phẩm vi sinh vật sử dụng trong chăn nuôi:

Trong chăn nuôi hiện đại người ta đã áp dụng có hiệu quả nhiều chế phẩm có nguồn gốc vi sinh vật. Đó là các axit amin không thay thế.

Biện pháp đơn giản nhất để sử dụng vi sinh vật trong chăn nuôi là dùng các chế phẩm nấm men để lên men thức ăn sống thay thế cho việc đun nấu vừa tốn nhiên liệu, vừa làm mất vitamin, enzim... vật nuôi ăn thức ăn ủ men sẽ được bổ sung vitamin nên lớn nhanh và khoẻ mạnh.

Câu 6.

– Sở dĩ sữa chua được nhiều người ưa chuộng vì:

- Sữa chua là một loại thực phẩm rất bổ dưỡng. Trong sữa chua có nhiều protein dễ tiêu, có nhiều vitamin được hình thành trong quá trình lên men lactic.
- Sữa chua có vị vừa ngọt, vừa chua và có hương thơm ngon, quyến rũ.

– Làm sữa chua:

Các bước	Nội dung
Cách tiến hành	– Lấy 100ml sữa đặc vào cốc đong. Rót tiếp 350ml nước sôi khuấy đều, để nguội đến 40^0C. Cho 1 thìa sữa chua khuấy đều, đổ ra cốc nhựa. Đưa vào tủ ấm 40^0C (hoặc hộp xốp, đậy kín). Sau 6 – 8 giờ, sữa sẽ đông tụ lại là sữa chua đã được hình thành.
Quan sát hiện tượng	Màu sắc của sữa chuyển từ trắng sang trắng ngà. Trạng thái từ lỏng sang đông tụ. Hương thơm nhẹ. Vị ngọt giảm, vị chua tăng.
Giải thích hiện tượng	Vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic. Khi axit lactic được hình thành, pH của dung dịch sữa giảm, cazêin (protein của sữa) kết tủa làm sữa từ trạng thái lỏng sang trạng thái sệt. Mặt khác vị ngọt của sữa giảm, vị chua tăng lên đồng thời lên men phụ tạo ra điaxêtyl, các este và các axit hữu cơ làm cho sữa có vị chua và thơm ngon
Kết luận	Vi khuẩn lactic đã biến đường thành axit lactic.

Câu 7.

1. Sau 40 phút: NST đã nhân đôi 1 lần.

Vậy, môi trường nội bào phải cung cấp số NST: $(2^1 - 1) . 6 = 6$ NST

2. Sau 1 giờ 40 phút = 100 phút = (40 + 40 + 20)

Vậy, đây là thời điểm cuối kì trung gian lần nguyên phân thứ ba, NST đã nhân đôi 3 đợt.

Số NST đơn môi trường cần cung cấp: $(2^3 - 1).6 = 42$ NST.

TRƯỜNG THPT LƯU VĂN LIỆT – VĨNH LONG

Câu 1.

1. Các đặc điểm khác nhau giữa động vật có xương sống và động vật không có xương sống

Nội dung	**Động vật không xương sống**	**Động vật có xương sống**
Bộ xương	Không có bộ xương trong. Bộ xương ngoài bằng kitin (nếu có)	Bộ xương trong bằng sụn hoặc bằng xương với dây sống hoặc cột sống làm trụ.
Hô hấp	Hô hấp thẩm thấu qua da hoặc bằng ống khí.	Hô hấp bằng mang hoặc bằng phổi.
Thần kinh	Dạng hạch hoặc dạng chuỗi ở mặt bụng.	Dạng ống ở mặt lưng.
Đại diện	Thân lỗ, Ruột khoang, Giun dẹp, Giun tròn, Thân mềm, Giun đốt, Chân khớp, Da gai.	Nửa dây sống, Cá miệng tròn, Cá sụn, Cá xương, Lưỡng cư, Bò sát, Chim, Thú.

2. Vị trí của người trong hệ thống phân loại của sinh giới

Loài	**Chi**	**Họ**	**Bộ**	**Lớp**	**Ngành**	**Giới**
Homo sapiens Người	Homo Người	Homonidae Người	Primates Linh trưởng	Mammalia Động vật có vú	Chordata Động vật có dây sống	Animalia Động vật

3. Kể tên 5 loài sinh vật đặc hữu ở Việt Nam : Thông 5 lá, sao la, mang lớn, bò sừng xoắn, gà lam đuôi trắng...

Câu 2.

1.

a) Loại polysaccarit đó là: xenlulôzơ

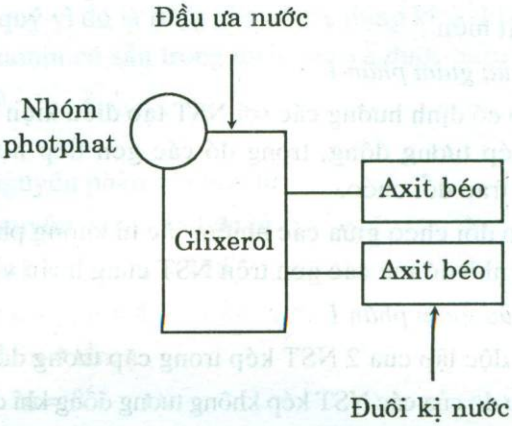
b) Ở tế bào nấm chất hóa học thay thế loại polysaccarit này là kitin

Đơn phân của kitin là glucôzơ liên kết với nhóm N–axetyglucôzamin.

2. Loại lipit có vai trò quan trọng trong cấu trúc màng sinh chất là photpholipit

Cấu trúc và tính chất

– Photpholipit có cấu trúc gồm 2 phân tử axit béo liên kết với một phân tử glyxerol. Vị trí thứ 3 của glyxerol liên kết với nhóm photphat, nhóm này nối với glyxerol bằng một ancol phức (côlin hay axetylcôlin). Photpholipit có tính lưỡng cực: đầu ancol phứa ưa nước, đuôi kị, nước (mạch hiđro cacbua dài của axit béo).



3. Xà phòng là muối natri hoặc kali của axit béo bậc cao, trong phân tử xà phòng đồng thời có chứa các nhóm ưa nước và kị nước, khi cho xà phòng vào sẽ tạo thành nhũ tương mỡ không bền, các phân tử xà phòng phân cực được hấp phụ trên bề mặt các giọt mỡ, tạo thành một lớp mỏng trên giọt mỡ, nhóm ưa nước của xà phòng quay ra tiếp xúc với nước, do đó các giọt mỡ không kết tụ lại với nhau và bị tẩy sạch.

Câu 3.

1. Trên sơ đồ (1) là quang hợp (2) là hô hấp.

2. Phân biệt 2 quá trình trên theo bảng sau:

Đặc điểm	**Hô hấp**	**Quang hợp**
Phương trình tổng quát	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + NL$ (ATP + nhiệt).	$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{diệp lục}]{\text{ánh sáng}} (CH_2O) + O_2$ cacbohiđrat
Nơi thực hiện	Ti thể	Lục lạp
Năng lượng	Giải phóng	Tích lũy
Sắc tố	Không	Có
Vai trò	Phân giải chất hữu cơ cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của tế bào.	– Tạo nguồn nguyên liệu sơ cấp cho sinh giới. – Cân bằng O_2, CO_2

Câu 4.

* Có 2 loại biến dị: Đó là biến dị tổ hợp do hoán vị gen và biến dị tổ hợp do sự tổ hợp NST

* Giai đoạn xuất hiện

Hoán vị gen: ở kì đầu của giảm phân I.

Biến dị tổ hợp: ở kì sau của giảm phân I.

* Cơ sở xuất hiện

+ *Ở kì đầu của giảm phân I*

– Sự sắp xếp có định hướng các sợi NST tạo điều kiện cho sự tiếp hợp cặp đôi của cặp NST kép tương đồng, trong đó các gen tiếp hợp tương ứng với nhau, chuẩn bị cho sự trao đổi chéo.

– Xảy ra trao đổi chéo giữa các nhiễm sắc tử không phải chị em của cặp NST kép tương đồng nhờ đó mà các gen trên NST cũng hoán vị đổi vị trí cho nhau.

+ *Ở kì sau của giảm phân I*

– Sự phân li độc lập của 2 NST kép trong cặp tương đồng về 2 cực tế bào.

– Sự tổ hợp tự do của các NST kép không tương đồng khi cùng phân li về mỗi cực.

– Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST kép là cơ chế chủ yếu tạo nên các giao tử mang bộ NST khác nhau về nguồn gốc.

Câu 5.

1. Sự khác nhau giữa chu trình tan và chu trình tiềm tan trong sự nhân lên của virut

– Chu trình tan: Chu trình nhân lên của virut kết thúc bằng sự hòa tan và giết chết tế bào chủ được gọi là chu trình tan. Virut nhân lên theo chu trình tan gọi là virut độc.

– Chu trình tiềm tan: Không tạo virut mới hay không phá hủy tế bào mà virut gắn hệ gen vào tế bào. Khi NST phân chia, hệ gen của virut cũng nhân theo.

2. Virut và prion có cấu trúc, tác hại

– Viroit là những phân tử ARN vòng, dạng trần, không có vỏ capsit, mạch đơn. Chúng là tác nhân gây bệnh nhỏ nhất mà con người tìm thấy. Viroit không mã hóa bất kì protein nào, chúng nhân lên phụ thuộc hoàn toàn vào enzim tế bào chủ.

Ví dụ: Viroit gây bệnh hình thoi ở khoai tây và bệnh hại dừa.

– Prion là những phân tử protein, không chứa một loại axit nuclêic nào. Trong cơ thể bình thường có thể có sẵn các prion nhưng chúng không gây bệnh. Trong một điều kiện nào đó chúng thay đổi cấu trúc và gây bệnh.

Ví dụ: Prion gây bệnh bò điên, bệnh kuru ở người.

Câu 6.

1. Quá trình lên men rượu đơn giản ở nước ta cần những nguyên liệu, trải qua các công đoạn

– Nguyên liệu: tinh bột chín, đường, dịch ép trái cây

– Tác nhân: nấm men rượu

– Quá trình: nguyên liệu trộn với men rượu ủ vài ngày: tinh bột → đường – rượu.

Chắt lọc ⟶ rượu vang

Thêm nước ⟶ rượu cần

Chưng cất ⟶ rượu trắng

2. Vang là đồ uống quý vì đó là rượu nhẹ có tác dụng kích thích tiêu hóa đồng thời cung cấp nhiều vitamin có sẵn trong dịch quả và được nấm men hình thành trong quá trình lên men .

Câu 7.

a) Xác định số lần nguyên phân của hợp tử

Gọi k là số lần nguyên phân của hợp tử

Theo đề ta có: $2n(k + n + 2n) = 128$

$N = k$. Tính được $k = 4$, $n = 4$

Hợp tử nguyên phân 4 lần.

b) Bộ NST của loài: $2n = 8$

c) Số tế bào mỗi nhóm $A = 8$, $B = 4$, $C = 4$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI

Câu 1.

a) Đa dạng sinh học bao gồm:

– Đa dạng loài là biểu hiện cơ bản nhất trong các biểu hiện của đa dạng sinh học, chỉ mức độ phong phú về số lượng loài. Hiện đã thống kê mô tả được khoảng 1,8 triệu loài trong đó có 5200 loài vi khuẩn, 100 nghìn loài nấm, 290 nghìn loài thực vật và trên 1 triệu loài động vật. Càng ngày, các nhà phân loại học càng phát hiện thêm nhiều loài mới và người ta ước tính có thể lên đến 30 triệu loài trong sinh quyển.

Đa dạng di truyền là đa dạng về các gen và các kiểu gen trong các quần thể của các phân loài thuộc 1 loài xác định. Đa dạng di truyền biểu hiện cụ thể qua đa dạng loài.

– Đa dạng quần xã, đa dạng hệ sinh thái: mỗi quần xã, hệ sinh thái là đặc thù về quan hệ giữa sinh vật với nhau và quan hệ giữa sinh vật với môi trường sống. Loài, quần xã, hệ sinh thái luôn luôn biến đổi nhưng luôn giữ là hệ cân bằng tạo nên sự cân bằng trong toàn bộ sinh quyển.

Ý nghĩa: giữ cân bằng sinh thái của Trái Đất, khí hậu ổn định, góp phần bảo vệ các nguồn gen, giảm ô nhiễm môi trường, điều hòa dòng chảy và tuần hoàn nước, tăng độ màu mỡ cho đất,...

Để bảo tồn đa dạng sinh học cần:

– Khai thác hợp lí nguồn tài nguyên thiên

– Bảo vệ các loài sinh vật đang cơ nguy cơ bị tuyệt chủng như xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên như rừng Cúc Phương, vườn Quốc gia Tam Đảo, vườn Quốc gia Cát Tiên.

– Bảo vệ môi trường, trồng cây...

– Xử lí nghiêm các trường hợp phá rừng, săn bắt động vật quý hiếm,...

– Mỗi cá nhân trong cộng đồng tích cực tham gia, tuyên truyền nâng cao kiến thức, kĩ năng gìn giữ thiên nhiên, sử dụng môi trường theo cách bền vững cho cả hiện tại và tương lai.

b) Nêu vị trí của loài người trong hệ thống phân loại.

Giới: động vật Animalia
Ngành: động vật có dây sống Chordata
Lớp: động vật có vú Mammalia
Bộ linh trưởng: Primates
Họ người: Homonidae
Chi người: Homo
Loài người: *Homo sapiens*

Câu 2. :

1. Lai tế bào chuột với tế bào người, tế bào chuột có các protein trên màng đặc trưng có thể phân biệt được với các protein trên màng tế bào người. Sau khi tạo ra tế bào lai, người ta thấy các phân tử protein của chuột và người nằm xen kẽ nhau.

2. Phân biệt các cấu trúc của protein:

Đặc điểm	**Bậc 1**	**Bậc 2**	**Bậc 3**	**Bậc 4**
Số chuỗi polipeptit	Cấu tạo bởi 1 chuỗi polipeptit	Cấu tạo bởi 1 chuỗi polipeptit	Cấu tạo bởi 1 chuỗi polipeptit	Cấu tạo bởi 2 hay nhiều chuỗi polipeptit
Cấu trúc không gian	Không xoắn cuộn	Xoắn lò xo α hay gấp nếp β	Chuỗi polipeptit xoắn cuộn tạo dạng khối cầu	Nhiều chuỗi polipeptit xoắn cuộn liên kết với nhau
Các liên kết trong cấu trúc	Liên kết peptit	Liên kết peptit, liên kết hiđro	Liên kết peptit, liên kết hiđro, liên kết ion, cầu nối di sunfua...	Liên kết peptit, liên kết hiđro, liên kết ion, cầu nối đi sunfua, liên kết hóa trị.... và nhiều liên kết hơn ở cấu trúc bậc 3

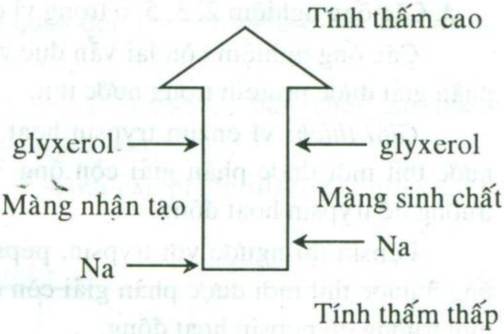
Bậc 1 quan trọng nhất vì nó chính là trình tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi polipeptit, xác định tính đa dạng và đặc thù của protein đồng thời quy định cấu trúc bậc 2 và bậc 3 của protein.

3. Phân biệt NST ở tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực

NST ở tế bào nhân sơ	NST ở tế bào nhân thực
Kích thước nhỏ hơn nằm trong tế bào chất có 1 NST	Kích thước lớn hơn, nằm trong nhân có nhiều NST thường ở dạng lưỡng bội
NST là 1 phân tử ADN có dạng vòng, không liên kết với protein histon	Mỗi NST gồm ADN liên kết với protein histon, có dạng thẳng
Chứa hệ gen không phân mảnh (không có các đoạn intron)	Chứa hệ gen phân mảnh

4. Tính thấm của màng nhân tạo đối với ion Na^+ thấp hơn so với màng sinh chất vì màng nhân tạo chỉ chứa lớp kép photpholipit nên các ion tích điện không thể qua màng. Còn ở màng sinh chất, Na^+ thấm qua được nhờ các kênh protein trên màng.

Tính thấm của glyxerol là như nhau ở cả màng nhân tạo và màng sinh chất vì glyxerol là chất không phân cực nên dễ dàng hòa tan trong lớp photpholipit kép để qua màng theo cơ chế khuếch tán.



Câu 3.

1.

Đặc điểm	Tilacoit	Ti thể
E từ đâu tới	Diệp lục	Chất hữu cơ
E thu năng lượng từ đâu	Ánh sáng	Liên kết hóa học trong các phân tử hữu cơ
Chất nhận e cuối cùng	$NADP^+$	Ôxi
Năng lượng dòng điện tử được tạo ra dùng như thế nào	Dùng cho vận chuyển H^+ qua màng tạo ra chênh lệch H^+ giữa 2 bên màng tilacoit tạo nên lực dẫn proton đẩy H^+ ra chất nền qua ATP–syntetaza tổng hợp ATP ATP được dùng cho pha tối quang hợp để tổng hợp các chất hữu cơ	Dùng cho vận chuyển H^+ qua màng tạo ra chênh lệch H^+ giữa 2 bên màng tạo nên lực dẫn proton đẩy H^+ qua ra chất nền qua ATP–syntetaza tổng hợp ATP, ATP cung cấp cho mọi hoạt động sống của tế bào

2. Trên cùng 1 cây, lá ở phía ngoài nhiều ánh sáng và lá ở phía bóng râm ít ánh sáng có màu sắc và khả năng quang hợp khác nhau.

Lá ở phía ngoài sáng có màu xanh nhạt vì số diệp lục ít và tỉ lệ diệp lục a:b cao (nhiều diệp lục a).

Lá ở phía bóng râm ít ánh sáng có màu đậm vì số diệp lục nhiều và tỉ lệ a:b thấp (b nhiều).

Nếu khi cường độ ánh sáng mạnh thì lá ở ngoài có cường độ quang hợp lớn hơn lá ở trong nhiều do có nhiều diệp lục a, có khả năng hấp thụ tia sáng có bước sóng dài (tia đỏ).

Ngược lại, nếu khi cường độ ánh sáng yếu thì lá ở trong có cường độ quang hợp lớn hơn lá ở ngoài do có nhiều diệp lục b, có khả năng hấp thụ tia sáng có bước sóng ngắn (tia xanh tím).

3. Các ống nghiệm 2, 3, 5, 6 trong vì các enzim đã thủy phân nước thịt

Các ống nghiệm còn lại vẩn đục vì các enzim không hoạt động nên không phân giải được protein trong nước thịt.

Giải thích: vì enzim trypsin hoạt động trong môi trường kiềm nên ống 2 nước thịt mới được phân giải còn ống 3 có môi trường axit không phải là môi trường để trypsin hoạt động.

Pepsin thì ngược với trypsin, pepsin hoạt động trong môi trường axit nên ống 3 nước thịt mới được phân giải còn ống 4 có môi trường kiềm không phải là môi trường để pepsin hoạt động.

Đối với enzim papain có trong quả đu đủ, thì hoạt động ở mọi môi trường dù đó là axit hay kiềm.

Kết luận: mỗi enzim chỉ hoạt động ở độ pH nhất định

Câu 4.

1. Sự phân bào ở vi khuẩn có đặc điểm.

Là hình thức phân bào không có tơ (phân chia vật chất di truyền không cần thoi vô sắc) nên không có các pha như tế bào động vật, thực vật.

Sự nhân đôi ADN diễn ra tại mezosome trên màng sinh chất; tế bào kéo dài và phân đôi, nhân và tế bào chất phân chia cùng lúc

2. 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử:

– Sự trao đổi chéo các cromatit ở kì trước 1 dẫn đến sự hình thành các NST có sự tổ hợp mới của các alen ở nhiều gen (thậm chí các nhiễm sắc tử cũng có các gen khác nhau).

– Ở kì sau 1, có sự phân li độc lập của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ trong cặp NST tương đồng (lúc này đang ở NST kép gồm 2 cromatit dính nhau tại tâm động) một cách ngẫu nhiên về 2 cực tế bào dẫn đến tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ.

– Ở kì sau giảm phân 2, phân li các cromatit trong từng NST kép của mỗi chiếc trong cặp tương đồng (lúc này không còn giống nhau hoàn toàn cho trao đổi chéo ở kì đầu 1) một cách ngẫu nhiên về các tế bào con.

Câu 5.

1. – Màng sinh chất của vi khuẩn lam là một bộ phận đa chức năng vì ngoài các chức năng thông thường của mọi tế bào là:

- Tiếp nhận thông tin từ bên ngoài nhờ các protein thụ thể
- Nơi thực hiện quá trình trao đổi chất có chọn lọc giữa tế bào và môi trường xung quanh

– Màng tế bào vi khuẩn lam còn có chức năng:

- Chứa enzim sinh tổng hợp các chất cấu tạo nên màng sinh chất và thành tế bào, các chất tiết ra ngoài...
- Chứa enzim tổng hợp ATP (liên quan đến chuỗi truyền e của hô hấp và quang hợp).
- Màng tế bào gấp nếp, cuộn lõm vào trong tế bào chất tạo thành mezosome, là nơi gắn vào của ADN trong trực phân.
- Màng tế bào ăn sâu vào trong tạo thành các phiến tilacoit – nơi định vị của các loại sắc tố quang hợp.

2.

Nhóm SV / *Đặc điểm*	*Vi khuẩn lam*	*Mycoplasma*	*Rickettsia*	*Chlamydia*	*Phage T4*	*prion*	*viroid*
Có cấu tạo tế bào	+	+	+	+	–	–	–
Chỉ có ADN	–	–	–	–	+	–	–
Thành tế bào điển hình Gram (–)	+	–	+	+	–	–	–
Chui qua đầu lọc vi	–	+	–	–	+	+	+

khuẩn đường kính 0,2µm							
Nuôi cấy trên môi trường thạch nhân tạo	+	+	–	–	–	–	–
Gây bệnh ở người	–	+	+	+	–	+	–

Câu 6.

1. Sự biến đổi khu hệ vi sinh vật trong bình muối dưa

– Đầu tiên vi khuẩn lactic và các loại vi sinh vật khác cùng phát triển

– Khi dưa chua là lúc vi khuẩn lactic phát triển mạnh, pH giảm ức chế các loại vi khuẩn khác.

– Sau khi rau quả đã chua, pH < 3, vi khuẩn lactic bị ức chế, nấm men dại, nấm sợi bắt đầu phát triển làm thành váng trắng.

– Nấm men dại, nấm sợi phân giải axit lactic thành CO_2, H_2O làm pH tăng, tạo điều kiện vi khuẩn gây thối phát triển.

Lan không thể có được lọ sữa chua như ý muốn vì:

– Không đậy kín tạo điều kiện cho vi khuẩn lactic sinh trưởng (vi khuẩn lactic là vi khuẩn kị khí) → cần đậy kín cốc.

– Cho vào tủ lạnh ngay sẽ ức chế ngay sự sinh trưởng của vi khuẩn lactic (vi khuẩn lactic là vi khuẩn ưa ấm) → cần ủ ở nhiệt độ 40^0C trong 3 – 5 giờ trước khi cho vào tủ lạnh.

2. a)

– Mẫu vật: Củ hành tím, nước ấm, ống nghiệm.

– Dụng cụ – hóa chất: Lam, lamen, kính hiển vi, đèn cồn, lưới amiăng, giá đun, lưỡi lam, kẹp, kim mũi mác, giấy thấm, acetocarmin, axit axetic.

– Cách tiến hành

+ Trồng và thu rễ hành: Trồng hành trong nước ấm ở ống nghiệm khoảng 2 ngày cho rễ đâm ra.

Cắt ngọn chóp rễ hành, rửa sạch

+ Cố định tế bào rễ: Ngâm chóp rễ vào dung dịch cồn/axit axetic khoảng 4–8 giờ, vớt ra cho qua dung dịch cồn 80^o để bảo quản lâu hơn.

+ Làm tiêu bản

Cho rễ hành và dung dịch acetocarmin vào đĩa nhỏ đun dưới ngọn lửa đèn cồn nhỏ khoảng 2 phút (có thể không đun)

Vớt mẫu vật đặt lên lam, dùng dao lam cắt lấy 1 khoảng mô phân sinh ở đầu mút rễ và loại bỏ phần còn lại.

Thấm khô mẫu

Nhỏ 1 giọt axit axetic 45% lên mẫu vật làm cho các tế bào dàn đều và mỏng thành 1 lớp.

Quan sát tiêu bản

Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi từ độ bội giác × 10 đến × 40.

b) Chóp rễ hành chứa mô phân sinh, ở đó các tế bào đang phân bào nhiều để rễ sinh trưởng, do đó mới quan sát được diễn biến các kì trong phân bào

– Số tế bào ở kì trung gian là nhiều nhất vì giai đoạn này chiếm phần lớn thời gian trong chu kì tế bào.

Câu 7.

1. a) Gọi k là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục ở vùng sinh sản (k nguyên dương).

Số NST môi trường cung cấp cho quá trình phát triển của tế bào sinh dục:

$$(2^{k+1} - 1).2n = 3024$$

Số tế bào tham gia đợt phân bào cuối cùng tại vùng chín: 2^k

Theo đề, ta có: $2^k/n = 4/3$

$$\rightarrow k = 5, n = 24$$

Bộ NST lưỡng bội của loài là 2n = 48

b) Số NST đơn môi trường nội bào cung cấp cho giai đoạn sinh sản của tế bào sinh dục: $(2^k - 1).2n = 31.48 = 1488$ NST

Số NST đơn môi trường nội bào cung cấp cho giai đoạn sinh trưởng của tế bào sinh dục: 0

Số NST đơn môi trường nội bào cung cấp cho giai đoạn chín của tế bào sinh dục: $2^k.2n = 32.48 = 1536$ NST

c) Gọi a (a nguyên dương) là số giao tử được tạo ra từ 1 tế bào sinh dục chín, ta có: Tổng số giao tử tham gia thụ tinh: 32a

Số hợp tử được tạo thành 32a.50% = 16a và 16a < 24 (a = 1)

Vậy cá thể chứa tế bào nói trên thuộc giới cái

2. Số loại giao tử được tạo thành:

$$42.\ 63.\ 85.\ 2(23 - 2 - 3 - 5) = 42.\ 63.\ 85.\ 213$$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG – TP. CẦN THƠ

Câu 1.

a) Gồm 5 giới: giới Monera, giới Protista, giới Nấm, giới Thực vật, giới Động vật.

b) + Giới Monera: gồm những dạng sống chưa có cấu tạo tế bào.

+ Giới Protista: gồm những dạng sống đơn bào đã bước đầu phân hóa thành nguyên sinh động vật – nguyên sinh thực vật.

+ Giới Nấm: gồm các vi nấm và nấm lớn. Nấm tách khỏi giới thực vật vì có lối sống dị dưỡng hoại sinh, cấu tạo vách tế bào khác tế bào thực vật, chất dự trữ ở nấm là glicogen tương tự ở động vật.

+ Giới Thực vật: gồm thực vật có hoa, thực vật không có hoa.

+ Giới Động vật: gồm động vật có xương sống và động vật không có xương sống.

Câu 2.

a) + Perôxisome.

+ Perôxisome có enzim ôxi hóa xúc tác các phản ứng, trong đó nguyên tử hiđro được chuyển từ chất hữu cơ (rượu) đến ôxi tạo ra H_2O_2 (chất độc đối với tế bào). Perôxisome còn có enzim catalaza chuyển $H_2O_2 \rightarrow H_2O + 1/2O_2$

+ Tế bào gan, thận ở người có rất nhiều peroxosome do đó rượu uống vào cơ thể được ôxi hóa.

b) Tính phân cực do đôi điện tử chung giữa ôxi và hiđro kéo lệch về phía ôxi làm cho nguyên tử ôxi mang nhiều điện tích âm hơn, còn hiđro tích nhiều điện tích dương hơn.

c) Trong thành tế bào: nước có vai trò chủ yếu là cấu trúc.

Trong chất nguyên sinh: nước có nhiều vai trò như là cấu trúc, nguyên liệu cung cấp H^+, e^-, O_2, dung môi tốt tạo điều kiện cho nhiều phản ứng hóa học.

Trong không bào: nước có vai trò chủ yếu là dung môi hoà tan các chất vô cơ và hữu cơ.

Trong lục lạp, vai trò chủ yếu của nước là nguyên liệu trong pha sáng quang hợp, ngoài ra còn có vai trò là cấu trúc.

d) + Sự giống nhau: Thống nhất về sinh hóa ở mức độ phân tử

– Chúng được tạo thành từng những hợp phần sinh hóa giống nhau: protein, axit nuclêic, cacbohiđrat, lipit.

– Mã di truyền, sự biểu hiện các thông tin di truyền chứa trong ADN giống nhau.

– Nguyên lí trao đổi chất và con đường trao đổi chất quan trọng giống nhau.

+ Sự khác nhau

Procaryot không có màng nhân, hầu hết tế bào Procaryot kích thước nhỏ, đơn giản hơn về cấu trúc lẫn chức năng:

– Sự đơn giản về cấu trúc thể hiện ở chỗ chúng không có nhiều cơ quan tử có màng bao, không có bộ xương trong, lông roi thường gồm 2 khối protein (flagellin), ribôxôm 70S.

– Sự đơn giản về chức năng thể hiện chúng không phân bào gián phân và giảm phân.

– Sự đơn giản về tổ chức vật liệu di truyền chỉ có 1 NST cấu tạo bởi 1 phân tử ADN trần, dạng vòng.

Câu 3.

a)

Đặc điểm phân biệt	**Đường phân**	**Chu trình Crep**
1. Vị trí	Tế bào chất	Chất nền ti thể
2. Nguyên liệu	Glucozơ, ATP, ADP, NAD, H_3PO_4	Axit piruvic, coenzimA, NAD, FAD, ADP
3. Sản phẩm	Axit piruvic, NADH, ADP, ATP	CO_2, NADH, $FADH_2$, các chất hữu cơ trung gian
4. Năng lượng	4ATP – 2ATP = 2ATP	2ATP

b) *Trong hô hấp có 2 cách tạo ATP*

–Sự phosphoryl hóa ở mức cơ chất, trong đó gốc phosphat được chuyển từ một hợp chất cao năng lượng vào ADP.

– Sự photphoryl ôxi hóa, trong đó năng lượng trong khuynh độ hóa điện H^+ được khai thác tổng hợp ATP.

Câu 4.

a) Hạt phấn n = 12, nuôi cấy mô thông quá trình nguyên phân tạo cây lúa, nên tế bào rễ, thân, lá có bộ nhiễm sắc thể đơn bội n = 12.

b) Từ tế bào mẹ sinh hạt phấn 2n thông qua giảm phân. Ở kì sau giảm phân I có sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể, kết thúc phân bào giảm phân, mỗi tế bào hạt phấn có một nhiễm sắc thể trong mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng. Nên 10 hạt phấn nuôi cấy mô hình thành 10 cây lúa giống nhau là đều có bộ nhiễm sắc thể đơn bội n = 12, và khác nhau về kiểu gen.

c) + Nhân giống cây trồng với số lượng nhiều và sạch bệnh (không nhiễm virut).

+ Nuôi cấy mô hạt phấn (n) kết hợp với đa bội hóa, tạo nên giống cây thuần chủng.

Câu 5.

a) – Nấm men

– Lên men rượu từ glucozơ thành etanol:

+ Một phân tử glucozơ qua giai đoạn đường phân giải phóng 2 phân tử ATP

+ Chất cho điện tử để tạo etanol là NADH.

+ Chất nhận điện tử là axetaldehit

+ Tạo mỗi phân tử etanol thì 1 phân tử CO_2 thoát ra.

b) Hiện nay có khoảng 30 loại axit amin và các dẫn xuất được sản xuất làm bột ngọt, dùng nhiều nhất là axit glutamic để chuyển thành natri glutamat.

+ Nguyên liệu chủ yếu để sản xuất mì chính nhờ vi khuẩn là glucozơ (dịch thủy phân ngô, khoai, sắn, rỉ đường,...) và một ít muối khoáng (urê, photphat, $MgSO_4$,...)

+ Chủng vi khuẩn : *Corynebacterium glutamicum*. Người ta dùng biotin (vitamin H) để kích thích sự phát triển của các vi khuẩn này.

+ Điều kiện: có ôxi, nhiệt độ 32 – 37°C, sau 38 – 49 giờ sẽ thu được sản phẩm.

Câu 6.

– Tác dụng làm chín nguyên liệu là giúp sản phẩm không bị teo, biến dạng do ngăn chặn được sự thẩm thấu của nước từ trong mô tế bào ra ngoài khi nồng độ bên ngoài cao hơn.

– Mô tả thí nghiệm sự thẩm thấu của tế bào mô sống ở mô thực vật: lấy 2 mẩu khoai lang khoét bỏ phần giữa thành dạng cốc (A, B) kích thước tương đương. Củ khoai khác có kích thước tương tự đun trong nước sôi gần 5 phút, gọt vỏ rồi tạo dạng cốc C như A, B. Đặt 3 cốc vào 3 đĩa petri, rót nước cất vào các đĩa, rót đường đậm đặc vào cốc B, C sao cho mực nước ở đĩa và trong lòng cốc bằng nhau (đánh dấu), cốc A để không.

Sau vài giờ quan sát nhận xét

+ Cốc B tế bào sống tác động như một màng bán thấm có chọn lọc. Nước có thế năng thẩm thấu cao hơn dung dịch đường trong củ khoai, nước vào trong củ khoai bằng thẩm thấu làm mực nước trong cốc dâng lên.

+ Cốc C tế bào khoai chết do đun sôi, chúng không còn tác động như màng bán thấm có chọn lọc và thẩm thấu không diễn ra (thấm tự do) đường khuếch tán ra ngoài. Kết quả mức dung dịch đường trong khoai giảm xuống.

+ Cốc A vẫn không có nước vì sự thẩm thấu không xảy ra khi không có sự chênh lệch về nồng độ giữa 2 mặt của mô sống.

Câu 7.

Gọi x là thời gian của kì trung gian của một chu kì nguyên phân.

y là thời gian diễn ra quá trình phân bào trong một chu kì.

Ta có: $\left.\begin{matrix} x + y = 11 \\ x - y = 9 \end{matrix}\right\} \Rightarrow x = 10$ giờ, $y = 1$ giờ

Vậy, kì trung gian diễn ra trong 10 giờ, kì phân bào diễn ra trong 1 giờ.

Thời gian diễn ra từng kì trong nguyên phân: 3:2:2:3 = 10

Thời gian kì đầu = kì cuối = $\frac{60}{10} \times 3 = 18$ phút

– Thời gian kì giữa = kì sau = $\frac{60}{10} \times 2 = 12$ phút

+ Tại thời điểm 32 giờ: $(11 \times 2) + 10$ giờ $\Rightarrow$ hợp tử nguyên phân hai lần tạo ra $2^2 = 4$ tế bào và 4 tế bào mới này vừa kết thúc kì trung gian; nhiễm sắc thể trong tế bào ở trạng thái kép với tổng số nhiễm sắc thể: 40.4 = 160 nhiễm sắc thể kép.

+ Tại thời điểm 43 giờ 15 phút: $(11 \times 3) + 10$ giờ 15 phút $\Rightarrow$ hợp tử nguyên phân ba lần tạo ra $2^3 = 8$ tế bào con và các tế bào con đang ở kì đầu; nhiễm sắc thể trong tế bào ở trạng thái kép, đóng xoắn. Tổng số nhiễm sắc thể: 40.8 = 320 nhiễm sắc thể kép.

+ Tại thời điểm 54 giờ 25 phút: $(11 \times 4) + 10$ giờ 25 phút $\Rightarrow$ hợp tử nguyên phân bốn lần tạo ra $2^4 = 16$ tế bào và các tế bào mới đang ở kì giữa; nhiễm sắc thể đóng xoắn cực đại. Tổng số nhiễm sắc thể: 40. 16 = 640 nhiễm sắc thể kép.

+ Tại thời điểm 65 giờ 40 phút: $(11 \times 5) + 10$ giờ 40 phút $\Rightarrow$ hợp tử nguyên phân năm lần tạo ra $2^5 = 32$ tế bào con và các tế bào con đang ở kì sau; nhiễm sắc thể đơn phân li về hai cực tế bào. Tổng số nhiễm sắc thể trong các tế bào: 32.40.2 = 2560 nhiễm sắc thể đơn.

+ Tại thời điểm 76 giờ 45 phút: $(11 \times 6) + 10$ giờ 45 phút $\Rightarrow$ hợp tử nguyên phân sáu lần tạo ra $2^6 = 64$ tế bào và các tế bào mới đang ở đầu kì cuối; nhiễm sắc thể trong tế bào ở trạng thái đơn và đang ở các cực tế bào. Tổng số nhiễm sắc thể trong các tế bào là 64.80 = 5120 nhiễm sắc thể đơn.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM – QUẢNG NAM

Câu 1.

1. Thân lỗ
2. Ruột khoang
3. Giun dẹp
4. Giun tròn
5. Thân mềm
6. Giun đốt
7. Chân khớp
8. Da gai
9. Dây sống
10. Đối xứng phóng xạ

11. Thể xoang giả

12. Thể xoang từ khối tế bào

Câu 2.

1. Chức năng của màng sinh chất ở tế bào procaryot:

– Duy trì khối sinh chất, nhất là ở những tế bào không có thành, và ngăn cách nó với xung quanh.

– Hoạt động như một hàng rào thấm lọc, nghĩa là cho phép các ion và phân tử nào đó đi qua (vào và ra khỏi tế bào). Như vậy nó tránh sự thất thoát các hợp phần quan trọng của tế bào do sự rò rỉ.

– Tăng cường sự vận chuyển một số chất – những chất không thể tự vận chuyển xuyên màng. Các hệ thống vận chuyển tích cực này ở trong màng thực hiện sự hấp thụ chất dinh dưỡng, sự loại bỏ các chất thải, sự tiết các protein.

– Tại màng diễn ra nhiều quá trình trao đổi chất quan trọng như: hô hấp, quang hợp, tổng hợp các lipit và các hợp phần của thành tế bào và có thể cả một số quá trình liên quan đến nhiễm sắc thể.

– Chứa những phân tử tiếp nhận đặc biệt, giúp tế bào phát hiện các hóa chất của môi trường xung quanh để có đáp ứng phù hợp.

2. Câu trả lời và giải thích đúng:

a) Sai. Vì tế bào thực vật bậc thấp mới có trung thể, và chỉ tế bào quang hợp mới có lục lạp.

b) Sai. Vì có một số loại tế bào động vật cũng có thành tế bào (nhện, côn trùng có một số tế bào có thành bằng chất kitin).

c) Đúng. Vì trong lên men rượu và lên men lactic thì cơ chất bị tách hiđro và chuyển đến chất trung gian không bền là axit piruvic, axêtanđêhyt.

d) Sai. Vì perôxixôm là hạt không chứa vật chất di truyền riêng.

e) Sai. Vì chỉ có ribôxôm mới có mặt trong chất tế bào của tất cả các vi sinh vật.

f) Sai. Vì tế bào vi khuẩn không có các bào quan và màng nhân.

Câu 3.

* Điểm giống nhau của hai loại bào quan thực hiện chức năng tổng hợp ATP trong tế bào thực vật là: (lục lạp và ti thể)

– Được bao bọc bởi lớp màng kép có thành phần đều là lipopotein.

– Có ADN dạng vòng và ribôxôm riêng có thể tạo protein.

– Chứa nhiều enzim xúc tác các phản ứng sinh hóa.

– Tự sinh sản bằng phân đôi.

– Đều tham gia chuyển hóa năng lượng trong tế bào.

* Sự khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở lục lạp và ti thể là:

	Lục lạp	**Ti thể**
– Hướng tổng hợp	– ATP được tổng hợp ở màng ngoài tilacôit	– ATP được tổng hợp ở phía màng trong ti thể.
– Năng lượng sử dụng	– Từ phôtôn ánh sáng (quang năng)	– Từ quá trình ôxi hóa chất hữu cơ (hóa năng)
– Mục đích sử dụng	– Dùng làm lực khử trong pha tối của quang hợp.	– Cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống của tế bào.

Câu 4.

* Điểm khác nhau cơ bản giữa hai hình thức phân bào có tơ là: (nguyên phân và giảm phân)

	Nguyên phân	**Giảm phân**
– Loại tế bào xảy ra	Tế bào sinh dưỡng và tế bào sinh dục sơ khai	Tế bào sinh dục chín
– Diễn biến	– Có 1 lần phân bào	– Có 2 lần phân bào: Giảm phân 1 và giảm phân 2.
	– Không xảy ra sự tiếp hợp của các NST ở kì đầu	– Xảy ra sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các NST tương đồng ở kì đầu của giảm phân 1.
	– NST có 1 lần xếp thành hàng ngang trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc ở kì giữa và phân li về 2 cực của tế bào ở kì sau.	– NST có 2 lần phân xếp trên mặt phẳng xích đạo của thoi vô sắc ở kì giữa 1 và 2, phân li độc lập, tổ hợp tự do về 2 cực của tế bào ở kì sau.
– Kết quả	– Từ 1 tế bào mẹ (2n) cho 2 tế bào con giống nhau và đều có bộ NST 2n.	– Từ 1 tế bào mẹ (2n) cho 4 tế bào con có bộ NST n.

* *Ý nghĩa của phân bào giảm phân:*

– Hình thành giao tử với bộ NST đơn bội (n) → tham gia thụ tinh trong sinh sản hữu tính → đảm bảo duy trì bộ NST đặc trưng (2n) cho loài.

– Sự tiếp hợp, trao đổi chéo giữa các NST đồng dạng và sự phân li độc lập → tạo nhiều loại giao tử → qua thụ tinh tạo nguồn biến dị tổ hợp phong phú → đa dạng sinh học.

– Biến dị tổ hợp là nguồn nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa.

Câu 5.

1. * Vai trò của nội bào tử ở vi khuẩn:

Là dạng nghỉ, có tính đề kháng đặc biệt, bền vững trước những điều kiện bất lợi của môi trường như: nhiệt độ cao, bức xạ tử ngoại, bức xạ gama, các hóa chất sát khuẩn, sự khô hạn, sự thiếu dinh dưỡng.

* Cấu trúc của nội bào tử:

Từ ngoài vào trong gồm:

– Vỏ ngoài bào tử mỏng và có cấu tạo tinh vi, có cấu trúc xốp, cách nhiệt, thành phần chủ yếu là lipoprotein, khó thấm.

– Áo bào tử: Nằm bên trong vỏ ngoài, được cấu tạo bằng một vài lớp protein và có thể rất dày. Nó không cho nhiều phân tử chất độc đi qua và chịu trách nhiệm về tính đề kháng hóa chất của bào tử. Áo bào tử có thể chứa enzim liên quan đến sự nảy mầm của bào tử.

– Vỏ: Có thể chiếm tới một nửa khối lượng bào tử, nằm bên trong áo bào tử. Nó được cấu tạo từ peptitoglycan có ít liên kết ngang hơn so với phần này của tế bào sinh dưỡng giúp bào tử bền nhiệt và chịu nhiệt cao.

– Thành tế bào của bào tử (hay thành của lõi): Nằm phía trong vỏ và bao bọc lấy thể nguyên sinh chất.

– Thể nguyên sinh chất của bào tử (lõi) có chứa những cấu trúc tế bào bình thường như các ribôxôm và nuclêôtit nhưng không có hoạt động trao đổi chất.

2.

a) Sai. Vì không thể coi quả thể của nấm rơm, nấm mỡ cũng là vi sinh vật.

b) Đúng. Vì interferon là những hợp chất protein chống virut được sinh ra từ tế bào nhân thực.

c) Sai. Vì lizôzim có tác dụng phá hủy thành tế bào vi khuẩn, vì vậy trên thành tế bào vi khuẩn không còn thụ thể nên phage không gắn vào được, vi khuẩn không thể nhiễm phage.

d) Sai. Vì nitragin và azotobacterin là phân bón vi sinh.

Câu 6.

a) 1: Kì sau của giảm phân I

2: Kì sau của nguyên phân

3: Kì sau của giảm phân II

b)

– Kì sau của giảm phân I: Các cặp NST kép tương đồng phân li độc lập về 2 cực tế bào.

– Kì sau của nguyên phân: Từng NST kép chẻ dọc ở tâm động thành 2 NST đơn, chuyển động về 2 cực của tế bào do sự co rút của sợi tơ vô sắc.

– Kì sau của giảm phân II: Sự phân chia ở tâm động đã tách hoàn toàn 2 NST chị em và mỗi chiếc đi về 1 cực của tế bào.

Câu 7.

a) $2n$ kép = 156 $\Rightarrow 2n = 78$

Đây là gà nhà

b) Gọi x, y lần lượt là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực và tế bào sinh dục sơ khai cái.

Ta có: $2^x + 2^y = 192$

$4.2^x.n - 2^y.n = 4992$

Giải hệ phương trình trên được $x = 6$; $y = 7$.

– Tế bào sinh dục sơ khai đực nguyên phân 6 đợt và 2 lần phân bào của giảm phân nên có số lần phân bào là:

$6 + 2 = 8.$

– Tế bào sinh dục sơ khai cái nguyên phân 7 đợt và 2 lần phân bào của giảm phân nên có số lần phân bào là:

$7 + 2 = 9.$

Số NST môi trường nội bào cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai đực là:

$2n(2^{x+1} - 1) = 9906$ (NST)

Số NST môi trường nội bào cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai cái là:

$2n(2^{y+1} - 1) = 19890$ (NST).

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU – ĐĂK LĂK

Câu 1.

1. *a)*

– Những phân tử có liên kết hiđro hình thành: xenlulôzơ, ADN và protein

– Vai trò của các liên kết hiđro trong cấu trúc

+ Xenlulôzơ: Các liên kết hiđro giữa các phân tử ở các mạch hình thành nên các bó dài dạng vi sợi sắp xếp xen phủ tạo nên cấu trúc dai và chắc

+ ADN: Các nuclêôtit trên hai mạch đơn ADN liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung trong đó A nối T bằng hai liên kết hiđro, G nối X bằng ba liên kết hiđro đảm bảo cấu trúc không gian của ADN bền vững

+ Protein: Các chuỗi polipeptit bậc 1 hình thành liên kết hiđro giữa nhóm C – O với N – H ở các vòng xoắn gần nhau hình thành cấu trúc protêin bậc 2.

b) Tế bào thực vật không dự trữ glucôzơ mà thường dự trữ tinh bột.

+ Tinh bột khó tan, glucozơ dễ tan trong nước làm thay đổi nồng độ dịch bào

+ Tinh bột không khuếch tán khỏi tế bào nên hầu như không có hiệu ứng thẩm thấu

+ Glucozơ dễ bị ôxi hóa trong tế bào, tinh bột khó hơn

c) Nêu vai trò của nước trong các thành phần: chất nguyên sinh, không bào

+ Chất nguyên sinh: nước có vai trò trong cấu trúc, là nguyên liệu cung cấp H^+, e, ôxi, là dung môi hoà tan một số chất và để trao đổi chất xảy ra thuận lợi

+ Không bào nước: có vai trò chủ yếu là dung môi

2. *a)* So sánh màng tế bào của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân chuẩn

* *Giống nhau:*

– Đều có cấu trúc màng kép khảm động gồm các phân tử protein xen giữa lớp kép photpholipit

– Đều có tính thấm chọn lọc

* *Khác nhau:*

Màng sinh vật nhân sơ	**Màng sinh vật nhân thực**
– Thành peptiđoglican	– Thành xenlulozơ (tế bào thực vật) hoặc kitin (Nấm) glicogalix (tế bào động vật)
– Có mezôxôm là thành phần màng sinh chất lõm vào trong tế bào chất (tương tự ti thể) chứa các enzim photphorin hóa	– Không chứa các enzim photphorin hóa

b) Sự giống và khác nhau của plasmit và phage ôn hòa?

* *Giống:*

– Đều có cấu trúc ADN mang gen di truyền ổn định

– ADN có khả năng nhập vào NST của vi khuẩn

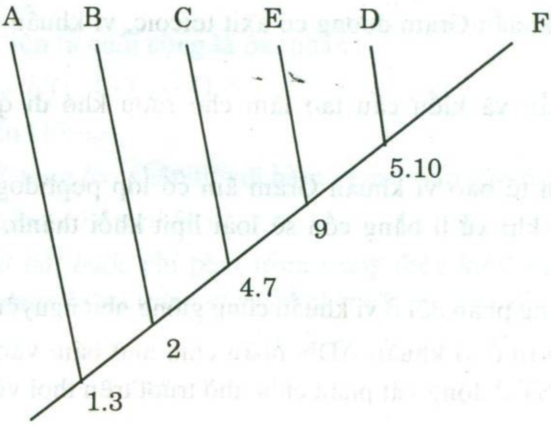
* *Khác:*

Phage ôn hoà	**Plasmit**
– Tổng hợp protein cho chính nó	– Không tổng hợp protein cho chính nó
– Có thể làm tan tế bào chủ	– Không làm tan tế bào chủ
– Xâm nhập vào tế bào chủ (Vi khuẩn) theo 5 giai đoạn	– Không xâm nhập trực tiếp vào tế bào chủ

Cấu trúc, đặc điểm \ Sinh vật	A	B	C	D	E	F
1. ARN	+	+	+	+	+	+
2. intron	–	+	+	+	+	+
3. Ribôxôm	+	+	+	+	+	+
4. Ti thể	–	–	+	+	+	+
5. Tuyến vú	–	–	–	+	–	+
7. Ngón tay, ngón chân	–	–	+	+	+	+
8. Bán cầu não phát triển	–	–	–	–	–	+
9. Hằng nhiệt	–	–	–	+	+	+
10. Có nhau thai	–	–	–	+	–	+

Câu 2.

1. *a) Sắp xếp*



b) Những sinh vật thuộc:

– Lãnh giới vi khuẩn (Eubacteria) là A vì cấu trúc cơ thể chỉ có ARN và ti thể.

– Lãnh giới vi khuẩn cổ (Archaebacteria) là B vì có cấu trúc intron. Cấu trúc tế bào vi khuẩn cổ có nhiều điểm giống cấu trúc tế bào nhân thực, ví dụ gen có vùng intron.

– Sinh vật nhân thực là các sinh vật còn lại C, D, E, F.

2. Vị trí của loài người trong hệ thống phân loại? (Giới, ngành, lớp, bộ, họ, chi, loài)

Loài Người (Homosapien)

Chi Người (Homo)

Họ Người (Homonidae)

Bộ Linh trưởng (Primates)

Lớp ĐV có vú (Mammalia)

Ngành ĐV có dây sống (Chordata)

Giới Động vật (Animalia)

3. Các câu sau đây đúng hay sai, giải thích?

a) Nước đã đun sôi 100^0C là đủ diệt tất cả các vi sinh vật gây bệnh

Sai. Nước đã đun sôi 100^0C trong thời gian ngắn làm cho các vi khuẩn hình thành nội bào tử có khả năng chịu nhiệt và chưa bị chết. Nếu đun sôi trong thời gian dài mới diệt được vi sinh vật gây bệnh.

b) Các loài vi khuẩn đều có khả năng hình thành nội bào tử.

Sai. Có những loài vi khuẩn không hình thành nội bào tử như vi khuẩn lam, vi khuẩn lactic.

c) Tất cả các bào tử đều là cơ quan sinh sản của vi khuẩn.

Sai. Nội bào tử ở vi khuẩn không phải là cơ quan sinh sản

d) Axit teicoic là thành phần của vi khuẩn Gram dương

Đúng. Vi khuẩn Gram dương có axit teicoic, vi khuẩn Gram âm không có axit teicoic.

e) Thành phần và kiểu cấu tạo làm cho rượu khó đi qua trong quá trình nhuộm Gram.

Sai. Thành tế bào vi khuẩn Gram âm có lớp peptiđoglican mỏng, ít liên kết chéo, lỗ lớn khi xử lí bằng cồn sẽ loại lipit khỏi thành, loại các phức chất màu tím kết tinh.

f) Sinh sản bằng phân đôi ở vi khuẩn cũng giống như nguyên phân ở động vật.

Sai. Sinh sản ở vi khuẩn ADN phân chia nhờ bám vào mezôxôm ở màng sinh chất, còn NST ở động vật phân chia nhờ trượt trên thoi vô sắc.

Câu 3.

1. *a) Chức năng của nhân ở tế bào nhân chuẩn*

+ Chứa đựng và bảo quản thông tin di truyền, có vai trò quan trọng trong điều hoà quá trình trao đổi chất, sinh trưởng, sinh sản, cũng như các hoạt động khác của tế bào.

+ Giữ cho sinh vật được cân bằng, thống nhất, thúc đẩy sự phát triển bình thường của sinh vật.

b) Đa số tế bào chỉ có một nhân, chúng được hình thành:

+ Đối với tế bào bình thường, ở kì cuối chúng hình thành màng ngăn giữa 2 nhân.

+ Nếu tế bào không hình thành màng ngăn sẽ cho ra tế bào 2 nhân, và cứ tiếp tục như thế thì cho ra tế bào nhiều nhân

c) Một số tế bào không có nhân thì chức năng có thay đổi

+ Do bị mất nhân nên tế bào mất đi tất cả khả năng sinh trưởng, phân chia, sinh sản. Ví dụ, tế bào hồng cầu trưởng thành làm nhiệm vụ vận chuyển hêmoglobin, không có khả năng phân chia.

2. Căn cứ vào nguồn cacbon hữu cơ, ôxi phân tử hãy cho biết vi sinh vật dị dưỡng có các kiểu dinh dưỡng các phương thức thu nhận năng lượng:

a) Vi sinh vật dị dưỡng là vi sinh vật không tự tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ mà thu nhận năng lượng từ quá trình phân giải các hợp chất hữu cơ có sẵn để tổng hợp chất hữu cơ cho mình.

b) Căn cứ vào nguồn cacbon hữu cơ, vi sinh vật dị dưỡng có các kiểu dinh dưỡng:

– Quang dị dưỡng hữu cơ như vi khuẩn tía, vi khuẩn lục không lưu huỳnh

– Hóa dị dưỡng hữu cơ như động vật nguyên sinh, nhiều loại vi khuẩn, nấm

Căn cứ vào nguồn ôxi phân tử, vi sinh vật dị dưỡng có các phương thức thu nhận năng lượng :

* *Môi trường có ôxi phân tử.*

– Hô hấp hiếu khí:

+ Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử.

+ Sản phẩm là ATP, CO_2, H_2O.

– Hô hấp vi hiếu khí:

Vi sinh vật sử dụng ôxi phân tử với hàm lượng thấp hơn ôxi không khí.

* *Môi trường không có ôxi phân tử.*

– *Hô hấp kị khí bắt buộc* chỉ phát triển trong điều kiện không có ôxi. Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi trong các hợp chất vô cơ như NO_3^-; SO_4^{2-}. Từ 1 mol phân tử glucôzơ, tế bào thu được từ 25% – 30% năng lượng của 1 mol phân tử glucôzơ.

– *Lên men*:

Chất nhận điện tử cuối cùng là hợp chất hữu cơ. Từ 1 mol glucôzơ, tế bào thu được 2% năng lượng của một phân tử glucôzơ đó.

Câu 4.

1.

– Trên đồ thị có 2 pha lag – pha log trong môi trường có glucozơ và sorbitol: Lúc đầu vi khuẩn tổng hợp enzim để phân giải glucôzơ vì glucôzơ dễ đồng hóa, khi glucôzơ đã cạn thì vi khuẩn sử dụng sorbitol làm nguồn dinh dưỡng vì vậy trên đồ thị sinh trưởng của *E.Coli* có pha lag – pha log ứng với glucozơ và pha lag – pha log ứng với sorbitol.

– Hiện tượng trên gọi là hiện tượng sinh trưởng kép.

2. *a) Giả sử 2 tế bào động vật khác pha*

– Nếu 1 tế bào ở pha M dung hợp với tế bào ở pha G_2 sẽ xảy ra quá trình nguyên phân. Vì sau pha G_2 có điểm điều chỉnh để pha M thực hiện. Cả hai nhân đều phân chia

– Nếu 1 tế bào ở pha M dung hợp với tế bào ở pha G_1 thì nhân tế bào ở pha M ngừng nguyên phân. Vì sau pha G_1 có điểm điều chỉnh R nếu vượt qua R mới xảy ra pha S đến pha G_2, pha M.

b) Trong thí nghiệm nhân bản động vật....

Tế bào tuyến vú đó phải ở pha G_0. Pha G_0 tế bào đã bước vào pha nghỉ tạm thời hay vĩnh viễn không tiếp tục phân chia như tế bào thần kinh.

Câu 5.

1. Để tránh nhiễm phage trong công nghiệp vi sinh cần phải:

– Bảo đảm vô trùng trong quá trình sản xuất.

– Giống vi sinh vật sạch virut, thuần chủng.

– Nghiên cứu tuyển chọn giống vi sinh vật kháng virut.

2. – Sữa chua là sản phẩm của quá trình lên men lactic.

– Phương trình phản ứng

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic}} 2CH_3CHOHCOOH + Q.$$

– Sữa chua không có vi khuẩn kí sinh vì môi trường không thuận lợi (pH thấp), vi khuẩn gây bệnh thường hoạt động ở pH trung tính.

3. Độc tố và độc lực:

– Độc lực là sức gây bệnh của một chủng vi sinh vật. Độc lực của vi sinh vật bao gồm độc tố và các chất khác do vi sinh vật sinh ra.

– Độc tố là sản phẩm của quá trình chuyển hóa dinh dưỡng của vi sinh vật, gồm hai loại: ngoại độc tố và nội độc tố.

Phân biệt nội độc tố và ngoại độc tố:

Nội độc tố	Ngoại độc tố
– Là thành phần của tế bào vi sinh vật nằm ở màng hoặc trong tế bào, có tác dụng gây độc khi tế bào vi sinh vật bị dung giải	– Là chất độc do vi sinh vật tiết ra ngoài khi vi sinh vật đang sống
– Khó khuếch tán ra môi trường, chủ yếu có ở vi khuẩn Gram$^-$	– Dễ dàng khuếch tán ra môi trường, thường có ở vi khuẩn Gram$^+$
– Thành phần hóa học gluxit–lipit–protein, chịu nhiệt độ cao	– Thành phần hóa học protein, không chịu nhiệt độ cao
– Độc tính yếu, tính kháng nguyên yếu	– Độc tính mạnh, tính kháng nguyên rất cao

Câu 6.

1.

– Cho vào bình X nồng độ chất tan 0,2 mol, tế bào hồng cầu vỡ ra → nồng độ chất tan trong X nhỏ hơn nồng độ chất tan trong tế bào hồng cầu.

– Nếu cho tế bào vảy hành vào bình Y thì có khả năng

+ Nồng độ chất tan trong Y nhỏ hơn nồng độ chất tan trong tế bào vảy hành → Nước đi từ Y vào tế bào vảy hành nhưng tế bào không vỡ ra do tế bào có thành xenlulôzơ.

+ Nồng độ chất tan trong Y lớn hơn nồng độ chất tan trong tế bào vảy hành → Nước đi từ tế bào vảy hành vào Y xảy ra hiện tượng co nguyên sinh.

+ Nồng độ chất tan trong Y bằng nồng độ chất tan trong tế bào vảy hành → Tế bào vảy hành không thay đổi.

2. *a)* Áp suất thẩm thấu của tế bào P = 1,5 – 0,5 = 1atm.

– Trong các dung dịch glucôzơ có áp suất thẩm thấu 0,6atm; 0,8atm thì tế bào hút nước làm tăng thể tích.

– Trong các dung dịch glucôzơ có áp suất thẩm thấu 1,2atm; 2,0atm thì tế bào mất nước có hiện tượng co nguyên sinh.

– Trong dung dịch glucôzơ có áp suất thẩm thấu 1,0atm thì tế bào có thể tích không đổi

b) Thay dung dịch glucôzơ bằng dung dịch xanh mêtilen không có hiện tượng gì xảy ra vì:

Tế bào vảy hành là tế bào sống có tính thấm chọn lọc chỉ cho những chất cần thiết đi qua, xanh mêtilen là chất không cần thiết cho tế bào nên tế bào không hấp thụ.

Câu 7.

a) Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai

Gọi x là số lần nguyên phân liên tiếp của tế bào sinh dục sơ khai (x > 1 nguyên) ⇒ Số tế bào con tạo thành 2^x.

Số nhiễm sắc thể đơn ở các tế bào con gấp 32 lần số nhiễm sắc thể giới tính X

– Nếu là con cái XX , ta có phương trình $2^x.8 = 32.2 \Rightarrow x = 3$.

– Nếu là con đực XY, ta có phương trình $2^x.8 = 32 \Rightarrow x = 2$.

b) Số lượng tinh trùng tham gia thụ tinh hình thành hợp tử

Các tế bào sinh dục sơ khai trên đều chuyển qua vùng chín giảm phân

– Nếu là con cái XX có 23 = 8 tế bào giảm phân ⇒ tạo 8 tế bào trứng

Hiệu suất thụ tinh 25% ⇒ số tế bào trứng tham gia thụ tinh:

$8 \times 25\% = 2$.

Số lượng tinh trùng tham gia thụ tinh 2.

– Nếu là con đực XY có $2^2 = 4$ tế bào giảm phân ⇒ tạo 16 tinh trùng.

Hiệu suất thụ tinh 25% ⇒ Số lượng tinh trùng tham gia thụ tinh

$16 \times 25\% = 4$.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THĂNG LONG – ĐÀ LẠT – LÂM ĐỒNG

Câu 1.

a) Tế bào là cấp tổ chức cơ bản vì:

– Tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của tất cả cơ thể sống.

– Sự sống chỉ thể hiện khi xuất hiện tổ chức tế bào.

– Các đại phân tử chỉ thể hiện chức năng sống trong tổ chức tế bào.

b)

	Giới Khởi sinh (Monera)	**Giới Nguyên sinh (Protista)**	**Giới Nấm (Fungi)**	**Giới Thực vật (Plantae)**	**Giới Động vật (Animalia)**
Đặc điểm cấu tạo	– Tế bào nhân sơ – Đơn bào	– Tế bào nhân thực – Đơn bào, đa bào	– Tế bào nhân thực – Đa bào phức tạp	– Tế bào nhân thực – Đa bào phức tạp	– Tế bào nhân thực – Đa bào phức tạp
Đặc điểm dinh dưỡng	– Dị dưỡng – Tự dưỡng	– Dị dưỡng – Tự dưỡng	Dị dưỡng hoại sinh – Sống cố định	– Tự dưỡng quang hợp – Sống cố định	– Dị dưỡng – Sống chuyển động
Các nhóm điển hình	Vi khuẩn	Động vật đơn bào, tảo, nấm nhầy	Nấm	Thực vật	Động vật

c) – Đặt tên loài theo hệ thống tên kép theo tiếng la tinh viết nghiêng: tên thứ nhất là tên chi (viết hoa), tên thứ 2 là tên loài (viết thường).

– Vị trí loài người trong hệ thống phân loại:

Loài	*Chi*	*Họ*	*Bộ*	*Lớp*	*Ngành*	*Giới*
Người *(Homo sapien)*	Người (Homo)	Người (Homonidae)	Linh trưởng (Primates)	Động vật có vú (Mamalia)	Động vật có dây sống (Chordata)	Động vật (Animalia)

Câu 2.

a) Tinh bột là nguyên liệu dự trữ lí tưởng trong tế bào vì:

– Tinh bột là hỗn hợp của amilozơ và amilopectin.

+ Amilozơ: do 250 – 300 phân tử glucozơ trùng phân nối với nhau bằng liên kết glicozit 1 – 4α, có dạng xoắn lò xo bền vững, giữa các vòng xoắn có các liên kết hiđro.

+ Amilopectin: có cấu trúc phân nhánh, mỗi nhánh bắt đầu bằng liên kết glicozit 1 – 6α → chiếm tới 80% trong tinh bột, nhanh chóng được tổng hợp cũng như phân li để đảm bảo cung cấp một lượng đường đơn cần thiết cho cơ thể thực vật.

– Tinh bột không khuếch tán ra khỏi tế bào và không có hiệu ứng thẩm thấu.

b)

– Những chất có thể đi qua lớp photpholipit kép nhờ khuếch tán: các chất tan trong lipit, chất có kích thước nhỏ không tích điện và không phân cực.

– Các đại phân tử như protein có kích thước lớn qua màng tế bào bằng cách xuất bào, ẩm bào hay thực bào.

Còn các ion có thể qua màng tế bào nhờ kênh protein theo các cách:

+ Khuếch tán qua kênh theo gradien nồng độ.

+ Vận chuyển chủ động qua kênh ngược gradien nồng độ.

c)

– Kích thước tế bào ở mỗi loài sinh vật là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên lâu dài và đã đạt tới mức hợp lí, đảm bảo tỉ lệ S/V là thích hợp cho quá trình chuyển hóa vật chất của tế bào.

– Tế bào nhân thực có kích thước lớn hơn tế bào nhân sơ vì có sự xoang hóa và có nhiều loại bào quan khác nhau đòi hỏi phải có thể tích đủ lớn để có thể chứa được.

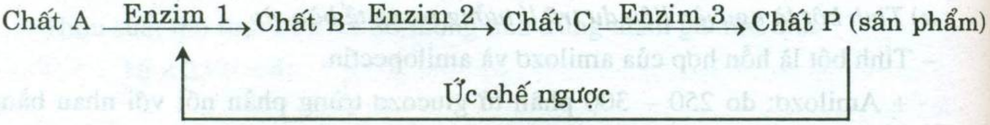
d) Các sản phẩm tiết được hình thành trong lưới nội chất hạt rồi tích luỹ trong các túi nhỏ. Các túi này di chuyển đến bộ máy Golgi, ở đó sản phẩm tiết được sàng lọc và đóng gói thành dạng hoàn chỉnh. Các túi tiết này lại di chuyển đến màng sinh chất và gắn vào mặt trong của màng nhờ dòng chảy tế bào chất do hoạt động của các vi sợi, vi ống và tiêu dùng năng lượng ATP. Tiếp đó 2 màng hoà hợp tạo vùng hoà hợp mà ở đó các protein màng di chuyển làm lớp lipit đứt ra thành các mixen → túi tiết được mở ra và các chất tiết được giải phóng ra ngoài.

Câu 3.

a)

– Trong tế bào, sản phẩm của phản ứng này là cơ chất cho phản ứng tiếp theo và khi sản phẩm cuối đạt mức đủ cao nó sẽ kìm hãm hoạt động của enzim đầu tiên làm ngừng hoạt động của toàn hệ thống.

– Sơ đồ:



b) Sự khác nhau trong quá trình tổng hợp và sử dụng ATP ở ti thể và lục lạp.

Điểm khác biệt	***Lục lạp***	***Ti thể***
Hướng tổng hợp	ATP được tổng hợp ở ngoài màng tilacoit	ATP được tổng hợp ở phía trong màng ti thể
Năng lượng	Từ photon ánh sáng	Từ quá trình ôxi hóa chất hữu cơ
Mục đích sử dụng ATP	Dùng trong pha tối quang hợp	Sử dụng cho các hoạt động sống của tế bào

c) Nếu thiếu ôxi thì sẽ:

– Không xảy ra phản ứng giữa H^+ với OH^- để tạo nước.

– Các phản ứng trong chu trình Crep sẽ không xảy ra

– Con đường dẫn truyền hiđro bị ức chế

– Tế bào sẽ thiếu NAD^+.

– Lúc này NADH thường nhường hiđro để hình thành axit lactic hoặc rượu etylic để giải phóng NAD^+ nhưng tế bào chỉ thu được khoảng 2% năng lượng (lãng phí năng lượng).

Câu 4.

a)

– Pha G_1: Tế bào tăng kích thước do tăng cường tổng hợp các chất, tổng hợp ARN và protein, gia tăng tế bào chất, hình thành thêm các bào quan.

– Pha S: Xảy ra sự sao chép ADN, nhân đôi NST.

– Pha G_2: Tiếp tục tổng hợp ARN và protein (tubulin) có vai trò đối với sự hình thành thoi phân bào.

– Pha M: phân chia tế bào, gồm 4 kì (kì đầu, kì giữa, kì sau, kì cuối). NST trải qua quá trình biến đổi hình thái (đóng và tháo xoắn), xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào sau đó phân li đồng đều về 2 cực tế bào. Cuối cùng là sự phân chia tế bào chất cho các tế bào con.

b)

– Sự nảy chồi ở nấm men có các pha G_1 và S bình thường nhưng thoi vô sắc được hình thành rất sớm, ngay cuối pha S làm cho pha G_2 ngắn lại và trong khi chưa hình thành xong nhân thành tế bào đã bắt đầu gấp lại.

– Sự phân chia ở vi khuẩn không theo các pha như trên vì vi khuẩn phân chia theo hình thức trực phân.

Câu 5.

a)

1– Sai. Prion không phải là một loại virut mà là những phân tử protein không chứa axit nuclêic, có khả năng gây bệnh trên người và động vật.

2– Sai. Thuật ngữ “ Vi sinh vật khuyết dưỡng ” dùng để chỉ các vi sinh vật đòi hỏi sự có mặt của một hoặc nhiều nhân tố sinh trưởng trong môi trường để chúng phát triển. Thuật ngữ đúng để chỉ các vi sinh vật có khả năng phát triển với CO_2 là nguồn cacbon độc nhất là vi sinh vật tự dưỡng.

3– Sai. Viroit là những phân tử ARN vòng, dạng trần, mạch đơn và không có vỏ capsit. Còn virion là cấu trúc hạt virut đã thành thục và ở ngoài tế bào chủ.

4– Sai. Hiệu quả năng lượng khi lên men chỉ khoảng 2% vì phần lớn năng lượng còn trong các sản phẩm lên men trong khi hô hấp kị khí nhìn chung hiệu quả là 30% (ví dụ, hô hấp nitrat) vì cơ chất đã được ôxi hóa tương đối hoàn toàn nhờ ôxi trong các hợp chất nitrat, sulfat...

b)

Hô hấp hiếu khí	***Hô hấp kị khí***	***Lên men***
Cần ôxi	Không cần ôxi	Không cần ôxi
Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi phân tử	Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi liên kết (NO_3^-, CO_2, SO_4^{2-}...)	Chất nhận điện tử cuối cùng là chất hữu cơ.
Ôxi hóa hoàn toàn sản phẩm thành CO_2 và H_2O. Năng lượng sinh ra nhiều	Sinh ra sản phẩm trung gian. Năng lượng sinh ra ít	Sinh ra sản phẩm trung gian Năng lượng sinh ra ít.

c)

– Vi khuẩn lactic không sử dụng được saccarozơ vì đây là đường đôi, vi khuẩn lactic sử dụng đường đơn glucozơ.

– Lên men lactic đồng hình là loại lên men sinh ra axit lactic là chủ yếu còn lên men lactic dị hình là loại lên men mà ngoài axit lactic còn có CO_2, rượu êtylic, axit axetic, glixerin.

Câu 6.

a) – Cách tiến hành, kết quả, giải thích thí nghiệm tính thấm của tế bào sống và chết:

+ Cách tiến hành: Dùng kim mũi mác tách 10 phôi từ hạt ngô đã ủ 1 – 2 ngày. Lấy 5 phôi cho vào ống nghiệm, đun sôi cách thủy trong 5 phút. Sau đó đem cả phôi chưa đun và đã đun ngâm vào phẩm nhuộm cacmin indigo trong khoảng 2 giờ. Rửa sạch phôi, dùng dao lam cắt phôi thành các lát mỏng, quan sát dưới kính hiển vi.

+ Kết quả: Quan sát dưới kính hiển vi thấy phôi chưa đun cách thủy không có màu còn phôi đã đun cách thủy bắt màu đỏ thẫm.

+ Giải thích: Phôi chết bắt màu vì màng sinh chất mất tính thấm chọn lọc. Phôi sống không bắt màu vì màng sinh chất còn có tính thấm chọn lọc.

– Phải dùng phôi đã ủ 1 – 2 ngày để các tế bào phôi ở trạng thái hoạt động mạnh, màng có tính chọn lọc cao, thí nghiệm dễ thành công.

– Phải đun sôi cách thủy phôi trong 5 phút để giết chết tế bào nhưng không làm màng sinh chất bị vỡ và không phá hủy tan rã màng sinh chất.

b) Khi cho tế bào thực vật, tế bào động vật (hồng cầu người) vào dung dịch ưu trương thì sẽ xảy ra hiện tượng co nguyên sinh do dung dịch có nồng độ chất tan cao hơn nồng độ dịch bào nên nước từ trong tế bào sẽ đi ra ngoài môi trường → Tế bào co nguyên sinh.

Khi cho tế bào thực vật, tế bào động vật (hồng cầu người) vào dung dịch nhược trương thì tế bào thực vật sẽ bị trương nước nhưng không vỡ ra còn tế bào động vật (hồng cầu người) cũng sẽ bị trương nước và đến lúc nào đó sẽ vỡ ra. Nguyên nhân: do dịch bào có nồng độ chất tan cao hơn nồng độ chất tan của dung dịch nên nước từ ngoài sẽ đi vào tế bào gây hiện tượng trương nước, tế bào thực vật có thành xenlulozơ bảo vệ nên không bị vỡ còn tế bào động vật do không có thành tế bào bên ngoài nên sẽ vỡ ra.

Câu 7.

a) Gọi số tế bào trong nhóm tế bào là A. Gọi bộ NST lưỡng bội của loài là: 2n.

– Ta có số đợt nguyên phân của mỗi tế bào là n. Theo giả thiết ta có phương trình:

$A \times 2^n = 720$ (1)

– Số lượng tế bào sinh tinh trùng được hình thành từ nhóm tế bào trên:

$A \times 2^n$

– Mỗi tế bào sinh tinh trùng tạo ra 4 tinh trùng. Suy ra số lượng tế bào tinh trùng:

$4 \times A \times 2^n$

– Số lượng NST đơn có trong 10% số tinh trùng được thụ tinh:

$4A \times 2^n \times n \times 10/100$

– Số lượng NST trong các tinh trùng thụ tinh với trứng:

$4608/2 = 2304$ NST

– Theo giả thiết ta có phương trình

$4A \times 2^n \times n \times 10/100 = 2304$ (2)

Thay giá trị $A \times 2^n$ từ (1) vào (2) ta có:

$720 \times 2 \times 2^n = 23040$

$\Rightarrow 2^n = 16 \Rightarrow n = 4$

– Vậy bộ NST của loài 2n = 8 NST.

b) Số lượng tế bào sinh dục sơ khai đực:

A = 720/8 = 90 tế bào

– Số lượng tế bào sinh tinh trùng:

$A \times 2^n = 90 \times 24 = 1440$ tế bào.

c)

* – Số lượng trứng được thụ tinh:

2304/ 4 = 576

– Với hiệu suất thụ tinh của trứng là 50% ta có số lượng trứng được hình thành:

576 / 50 × 100 = 1152 trứng

– Mỗi tế bào sinh trứng chỉ tạo ra 1 trứng. Suy ra số lượng tế bào sinh trứng cần có 1152.

* Gọi số đợt nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục cái là k. Số lượng tế bào sinh dục sơ khai cái chưa bước vào vùng chín là B. Ta có phương trình $B \times 2^k = 1152$.

Giải phương trình trên bằng cách lập bảng biểu sau đó xác định giá trị của B sao cho B thỏa mãn điều kiện: nguyên dương.

Các nghiệm được chọn phù hợp ứng với số lượng tế bào sinh dục sơ khai cái: 9, 18, 36, 72, 144, 288, 576.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG – TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1.

1. a) Những biểu hiện của đa dạng sinh học: 3 biểu hiện.

+ Đa dạng gen

+ Đa dạng loài

+ Đa dạng quần xã và hệ sinh thái

b) Các lí do cần phải bảo tồn đa dạng sinh học.

+ Lí do cân bằng sinh thái: duy trì đa dạng sinh học sẽ giúp cho sinh quyển ở trạng thái cân bằng ổn định thực hiện được các chức năng của nó.

+ Lí do kinh tế: phát triển đa dạng sinh học làm đảm bảo sự phát triển của nguồn tài nguyên tái tạo cung ứng cho đời sống con người. Sử dụng tài nguyên đa dạng sinh học phục vụ cho sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước.

+ Lí do đạo đức: hiến chương thế giới vì thiên nhiên của liên hiệp quốc đã cho rằng mỗi dạng của sự sống là độc nhất, nó cần được bảo vệ, cần được tồn tại mà không kể tới giá trị đối với con người.

2. a) Sắp xếp theo thứ tự: loài – chi – họ – bộ – lớp – ngành – giới.

Đặt tên loài theo nguyên tắc dùng tên kép tiếng latinh, tên thứ nhất là tên chi (viết hoa), tên thứ 2 là tên loài (viết thường).

b) Vị trí của loài người trong hệ thống phân loại: Loài người (Homo sapiens) – Chi người (Homo) – Họ người (Homonidae) – Bộ Linh trưởng (Primates) – Lớp Động vật có vú (Manmalia) hoặc lớp thú – Ngành Động vật có dây sống (Chordata) – Giới Động vật (Animalia)

Câu 2.

1. a) Đúng

b) Sai, hợp chất có một đầu phân cực và đuôi không phân cực là photpholipit

c) Đúng

d) Sai, tế bào bạch cầu

e) Sai, sáp là một loại lipit

f) Đúng

2. a) Màng sinh chất và toàn bộ khối sinh chất có tính thấm chọn lọc, hệ không bào chứa chất hòa tan (vô cơ, hữu cơ) có nồng độ nhất định nên có tính năng thẩm thấu.

b) Bộ gen, ADN của mỗi loài có tính đặc trưng → tổng hợp protein đặc trưng cho loài.

c) Tinh bột không khuếch tán ra khỏi tế bào và gần như không có hiệu ứng thẩm thấu glucozơ được dự trữ dưới dạng tinh bột.

d) Nhiễm sắc thể ở tế bào nhân sơ thường chỉ một nhiễm sắc thể là phân tử ADN trần, dạng vòng. Nhiễm sắc thể ở tế bào nhân chuẩn cấu tạo ADN xoắn kép kết hợp với protein loại histon, thường có nhiều NST tạo bộ nhiễm sắc thể đặc trưng cho loài.

e) Các cây này thường tích lũy trong dịch bào lượng muối lớn tương ứng áp suất thẩm thấu hàng chục và đôi khi hàng trăm atmotphe khiến chúng có thể giành giật được nước trong điều kiện khó khăn của môi trường.

Câu 3.

1. a) Nếu G và F dư thừa thì chúng sẽ ức chế phản ứng phía trước làm dư thừa chất C trong tế bào, chất C bị dư thừa sẽ ức chế enzim chuyển hóa chất A thành chất B nên chất A sẽ được tích lại trong tế bào. Chất A bị dư thừa sẽ chuyển hóa thành H làm tăng chất H trong tế bào và gây hại cho tế bào.

b) Tế bào có thể điều hòa quá trình chuyển hóa vật chất bằng các chất hoạt hóa hoặc chất ức chế enzim.

+ Chất ức chế đặc hiệu khi liên kết với enzim sẽ làm biến đổi cấu hình enzim làm enzim không thể liên kết được với chất.

+ Chất hoạt hóa khi liên kết với enzim sẽ làm tăng hoạt tính enzim.

+ Ức chế ngược là kiểu điều hòa trong đó sản phẩm của con đường chuyển hóa quay lại tác động như một chất ức chế làm bất hoạt enzim xúc tác cho phản ứng đầu của con đường chuyển hóa.

2. – Enzim quan trọng nhất là enzim Ribulozơ 1,5 photphat cacbôxilaza.

– Vì enzim này có vai trò quyết định tốc độ vận hành và chiều hướng của chu trình, quyết định phản ứng đầu tiên, quan trọng đối với toàn bộ chu trình đó là phản ứng cacbôxil hóa của ribulozơ 1,5 đi photphat.

– Cơ chế điều hòa chu trình Canvin bởi enzim Ribulozơ 1,5 đi photphat cacbôxilaza:

+ Khi nồng độ CO_2 đủ lớn, nồng độ O_2 thấp thì enzim này hoạt động mạnh và ribulozơ–1,5 đi photphat sẽ tham gia vào chu trình Canvin nhờ hoạt tính cacbôxilaza.

+ Khi nồng độ CO_2 thấp, O_2 được giải phóng ra nhiều từ quá trình quang phân li nước, O_2 cạnh tranh với CO_2 liên kết vào vị trí hoạt tính của enzim Ribulozơ 1,5 đi photphat cacbôxilaza và enzim này chuyển hướng hoạt động từ cacbôxilaza sang chức năng ôxigenaza ôxi hóa chất nhận Ribulozơ 1,5 đi photphat, và sản phẩm đầu tiên của chu trình Canvin là APG → giảm năng suất quang hợp (hô hấp sáng).

Câu 4.

– Cơ sở của kĩ thuật nuôi cấy mô tế bào là quá trình nguyên phân.

– Điểm khác biệt:

** Ở tế bào thực vật:*

– Không có sự hình thành sao phân bào vì không có trung thể.

– Phân chia tế bào chất được thực hiện bằng cách hình thành vách ngăn do tế bào thực vật có thành xenlulozơ vững chắc nên khó vận động theo kiểu co thắt.

** Ở tế bào động vật:*

– Có sự hình thành sao phân bào vì có trung thể.

– Phân chia tế bào chất thực hiện bằng cách thắt eo do tế bào động vật không có thành tế bào nên dễ dàng vận động co thắt.

Câu 5.

1. Khi nhân giống men rượu có O_2 thì nấm men sẽ hô hấp hiếu khí → sinh sản nhanh → thu được nhiều sinh khối hơn.

– Khi lên men rượu mà có O_2 thì nấm men sẽ hô hấp hiếu khí → rượu không tạo ra vì vậy cần tạo điều kiện kị khí cho quá trình lên men.

2. Do protein của vi khuẩn bị biến tính ở nhiệt độ thấp hơn protein của người. Nên khi sốt, nhiệt độ cơ thể tăng lên sẽ làm biến tính protein của các vi khuẩn gây bệnh → ức chế sự sinh trưởng, phát triển của chúng → sốt có tác dụng miễn dịch.

3. Cả Archaea lẫn vi khuẩn đều có nhân sơ, có thành tế bào nên trước đây chúng được xếp vào một nhóm, nhưng gần đây người ta phát hiện thấy thành tế bào của Archaea không có peptitoglycan (thành phần đặc trưng của tế bào vi khuẩn) nên người ta tách chúng ra làm 2 nhóm khác nhau.

4. Vì ARN dễ phát sinh đột biến hơn ADN nên tính chất kháng nguyên của virut dễ thay đổi, do đó không điều chế được vacxin phòng tránh.

5. Nguyên nhân là do sự khác nhau về nguyên liệu sản xuất:

– Bia: Nguyên liệu chính là mầm lúa đại mạch và hoa houblon (hoa bia). Bia hơi đắng là do hoa bia và hàm lượng đường còn lại sau quá trình lên men ít.

– Rượu vang: Nguyên liệu chính là nước ép các loại quả ngọt (nho, dâu,...). Khi sự lên men ngừng lại thì hàm lượng đường còn sót lại cao nên khi uống chúng ta cảm nhận được vị ngọt.

6. Hầu hết các vi sinh vật đều không sống được ở môi trường có hàm lượng đường hoặc muối cao. Tuy nhiên, bên cạnh đó vẫn có những nhóm vi sinh vật ưa đường, thích nghi tốt với môi trường có nồng độ đường cao như bánh, mứt, kẹo. Vì vậy để lâu ngày, nếu bị các vi sinh vật này xâm nhập và phát triển thì bánh, mứt, kẹo sẽ bị hư hỏng.

Câu 6.

* *Cách tiến hành thí nghiệm:*

– Bánh men rượu nghiền nhỏ, thêm nước tạo thành dịch nấm men rồi cho vào bình tam giác và để vào tủ ấm (làm trước 24h).

– Đổ vào bình thủy tinh hình trụ: 1000ml dung dịch saccarozơ + 50ml dung dịch nước nho ép + 200ml dung dịch tinh bột bánh men nghiền. Lắc đều.

– Đậy kín nắp, để vào tủ ấm 24 – 48h và quan sát.

* *Kết quả:*

$$\left.\begin{array}{l}\text{– Xuất hiện bọt khí trong bình thí nghiệm}\\ \text{– Dung dịch trong bình xáo trộn như bị khuấy và trở nên đục}\end{array}\right\}\rightarrow \text{có khí}$$

CO_2 tạo thành.

– Mở nắp ngửi mùi dung dịch: có mùi rượu → có rượu etilic tạo thành.

– Dùng nhiệt kế đo nhiệt độ bình thấy tăng lên khoảng 2 – 3^{0}C so với môi trường → phản ứng tỏa nhiệt.

* *Phương trình phản ứng:*

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Nấm men rượu}} 2C_2H_5OH + 2CO_2 + Q$$

* *Giải thích các điều kiện thí nghiệm:*

– Dịch nấm men làm trước 24h để kích hoạt nấm men hoạt động.

– Sử dụng dung dịch đường 8 – 10% vì nếu nồng độ cao quá sẽ ức chế nấm men hoạt động.

– Thêm dịch ép hoa quả để quan sát rõ hơn các hiện tượng thí nghiệm (độ đục, độ xáo trộn, lớp váng...)

– Đậy kín vì lên men etilic xảy ra trong điều kiện kị khí.

– Để tủ ấm khoảng 24 – 48h vì nấm men thuộc nhóm vi sinh vật ưa ấm, thời gian dài để kết quả thí nghiệm thể hiện rõ.

Câu 7.

a) Xác định bộ nhiễm sắc thể 2n của loài.

– Gọi k_1 là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai 1.

– k_2 là số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai 2.

– 2n là bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài. Ta có:

$$2n(2^{k1} - 1) + 2n(2^{k2} - 1) = 368$$
$$2^{k1} + 2^{k2} = 48$$

$\Rightarrow 2n = 8$

– Đó là ruồi giấm

b) Xác định số đợt phân bào của 2 tế bào sinh dục sơ khai k_1, k_2 nguyên dương, $2^{k1} + 2^{k2} = 48$

$\Rightarrow k_1 = 4, k_2 = 5$ hoặc $k_1 = 5, k_2 = 4$

c) Số lượng tế bào sinh tinh cần thiết để hoàn tất quá trình thụ tinh.

– Số hợp tử tạo ra là:

48.50% = 24 hợp tử.

– Số tinh trùng cần cho quá trình thụ tinh:

$$\frac{100.24}{6,25} = 384$$

– Số tế bào sinh tinh cần thiết là: $\frac{386}{4} = 96$

TRƯỜNG THPT QUỐC HỌC HUẾ – THỪA THIÊN HUẾ

Câu 1.

a) Hệ sinh thái:

– Là hệ thống sinh học hoàn chỉnh và tương đối ổn định bao gồm quần xã sinh vật và khu vực sống của quần xã (sinh cảnh).

Trong sinh quyển gồm các hệ sinh thái:

+ Hệ sinh thái cạn: rừng nhiệt đới, đồng rêu, hoang mạc.....

+ Hệ sinh thái nước mặn: ven bờ, vùng khơi.....

+ Hệ sinh thái nước ngọt: ao, hồ, sông, suối....

b) Đặc điểm:

– Ngành Rêu: chưa có hệ mạch, tinh trùng có roi, thụ tinh nhờ nước. Ví dụ: rêu, địa tiền.

– Ngành Quyết: có hệ mạch, tinh trùng có roi, thụ tinh nhờ nước. Ví dụ: dương xỉ.

– Ngành Hạt trần: có hệ mạch, tinh trùng không roi, thụ tinh nhờ gió, hạt không được bảo vệ. Ví dụ: thông, tuế.

– Ngành Hạt kín: có hệ mạch, tinh trùng không roi, thụ phấn nhờ gió, nước, côn trùng. Thụ tinh kép, hạt được bảo vệ trong quả. Ví dụ: cây một lá mầm: ngô; cây hai lá mầm: đậu.

c) Tại vì:

– Bảo vệ tài nguyên và khai thác tài nguyên bất hợp lí: (khai thác rừng, đốt rừng, săn bắt động vật quý hiếm)

– Gây ô nhiễm môi trường làm nhiều loài thực vật và động vật, đặc biệt các loài quý hiếm bị nhiễm độc chết hoặc bị diệt vong.

Cần làm:

– Nghĩa vụ mỗi người phải bảo tồn đa dạng sinh học vì đây là tài sản vô giá.

– Lên án sự hủy hoại môi trường, gây ô nhiễm môi trường, khai thác bất hợp lí tài nguyên dẫn đến cạn kiệt tài nguyên, mất cân bằng sinh thái, giảm độ đa dạng sinh học.

Câu 2.

a) Điểm giống:

– Đều được cấu tạo từ C, H, O

– Đều có thể cung cấp năng lượng cho tế bào.

Điểm khác:

Chỉ tiêu	Cacbohiđrat	Lipit
Cấu trúc hóa học	C, H, O, có nhiều ôxi Liên kết glicozit	C, H, O, có ít ôxi Liên kết este
Tính chất	Tan nhiều trong nước Dễ bị phân hủy	Kị nước Tan trong dung môi hữu cơ
Vai trò	– Cung cấp và dự trữ năng lượng – Cấu trúc tế bào	– Tham gia cấu trúc màng, thành phần của vitamin, hoocmon – Dự trữ năng lượng, nhiều chức năng sinh học khác

b) * Chọn con đường B.

* Vai trò:

+ Lưới nội chất hạt: Tổng hợp protein để đưa ra ngoài tế bào và các protein tạo nên màng tế bào.

+ Thể Golgi:

– Gắn nhóm cacbohiđrat vào protein được tổng hợp ở lưới nội chất.

– Tạo ra các túi như túi tiết.

+ Lizoxom, thu gom, bao gói, biến đổi và phân phối các sản phẩm

– Tổng hợp nên các polisacarit cấu trúc thành tế bào thực vật.

+ Màng sinh chất:

– Vận chuyển các chất qua màng.

– Tiếp nhận và truyền thông tin.

– Định vị nhiều loại enzim, ghép nối các tế bào trong một mô.

Câu 3.

a) Khi không có ôxi

Thì không xảy ra phản ứng H^+ với OH^- để tạo nước, do đó các phản ứng của chu trình Crep không xảy ra.

b) Vị trí:

Đường phân xảy ra ở tế bào chất.

Chu trình Crep xảy ra ở cơ chất hay chất nền của ti thể.

Chuỗi vận chuyển điện tử hô hấp xảy ra ở màng trong ti thể.

c) Năng lượng được tạo ra:

* Đường phân tạo ra **2 ATP**

Từ 1 phân tử glucôzơ tạo 2 phân tử axit piruvic và 2 phân tử ATP cùng 2 phân tử NADH

(tạo ra 4 ATP nhưng đã sử dụng 2 ATP nên còn 2 ATP)

* Chu trình Crep tạo ra **2 ATP**

Từ 2 axit pyruvic bị ôxi hóa thành 2 Axêtyl– côenzimA giải phóng 2 CO_2 và 2 NADH. Một phân tử Axêtyl–côA sẽ bị ôxi hóa hoàn toàn tạo ra 2 phân tử CO_2, 1 phân tử ATP, 1 phân tử $FADH_2$, 3 phân tử NADH.

* Chuỗi vận chuyển điện tử tạo ra **34 ATP**

– Bắt đầu bằng 1 NADH thì có 6 H^+ được vận chuyển qua màng và tạo ra 3 ATP, nên có 10 NADH thì tạo ra 30 ATP.

– Bắt đầu bằng 1 $FADH_2$ thì có 4 H^+ được vận chuyển qua màng và tạo ra 2 ATP, nên có 2 $FADH_2$ thì tạo ra 4 ATP. Tổng ATP được tạo ra qua giai đoạn này là 34 ATP.

d) Khác nhau:

– Tại lục lạp thì ATP được sử dụng trong pha tối của quang hợp

– Tại ti thể thì ATP được sử dụng cho các hoạt động sống của tế bào.

Câu 4.

a) Gọi là pha sinh trưởng vì:

– Nhiễm sắc thể biến đổi thành trạng thái kết đặc thành dạng sợi mảnh do đó ADN dễ dàng thực hiện các cơ chế truyền đạt thông tin di truyền, gen hoạt động tổng hợp ARN và protein.

– Có sự gia tăng của tế bào chất, hình thành thêm bào quan, chuẩn bị các tiền chất và điều kiện cho sự tổng hợp ADN ở pha S.

b) Từ hạt phấn hoa tạo được thành cây con vì:

– Hạt phấn là do 1 tế bào sinh sản và 1 tế bào sinh dưỡng hợp thành. Khi nuôi cấy thì tế bào sinh dục biến mất, còn tế bào sinh dưỡng thì nguyên phân liên tiếp tạo thành mô sẹo.

– Nuôi dưỡng mô sẹo trong môi trường thích hợp sẽ phân hóa thành rễ và mầm tạo thành cây con.

c) Vì: kì giữa của phân bào 2, tế bào có bộ NST là n kép ⇒ bộ NST của loài 2n = 24

Tế bào lá là tế bào sinh dưỡng, nên có bộ nhiễm sắc thể 2n = 24

Tế bào noãn là tế bào giao tử, nên có bộ nhiễm sắc thể n = 12

Câu 5.

a) + Lên men: Là sự phân giải cacbohiđrat xúc tác bởi enzim trong điều kiện kị khí, không có sự tham gia của một chất nhận electron từ bên ngoài. Chất cho electron và chất nhận electron là các phân tử hữu cơ.

+ Giống, khác nhau:

– Giống nhau: có chung chặng đường phân, từ phân giải chất hữu cơ đến axit piruvic

– Khác nhau:

Lên men êtilic	Lên men lactic
– Do nấm men gây nên – Axit piruvic bị loại CO_2 thành axêtanđêhit Sau đó chất này (là chất nhận điện tử cuối cùng) mới bị khử thành rượu etylic.	– Do vi khuẩn lactic gây nên – Chất nhận điện tử cuối cùng là axit piruvic bị khử ngay thành axit lactic.

b) Phân biệt:

– Vi khuẩn lactic đồng hình là vi khuẩn chuyển hóa đường thành axit lactic. Sản phẩm chính là axit lactic.

– Vi khuẩn lactic dị hình là vi khuẩn chuyển hóa đường ngoài việc tạo ra sản phẩm chính là axit lactic còn tạo một số sản phẩm phụ: CO_2, axit axêtic, êtanol.

*c) * HIV không có nghĩa là AIDS.*

– Không phải cứ một người nhiễm HIV thì có nghĩa là người đó bị AIDS. Nhưng HIV là virut gây ra AIDS, bởi vậy một người có AIDS không thể không có HIV. Thông thường từ khi nhiễm HIV đến khi phát triển AIDS là từ 9 đến 10 năm.

*** HIV hoạt động trong cơ thể người:**

– HIV tấn công vào hệ miễn dịch trong cơ thể người bằng cách tấn công vào các tế bào bạch cầu CD4 hay tế bào limphô T. Thụ thể của HIV cắm sâu vào màng sinh chất, tiết enzim làm tan màng, HIV chui vào trong tế bào limphô T.

– Thực hiện quá trình sao mã ngược tạo thành chuỗi ARN/ADN chui qua màng nhân gắn vào hệ gen của limpo của TCD4. Giai đoạn này chưa biểu hiện bệnh. ARN và protein được tổng hợp lắp ráp tạo thành các hạt virion nằm trên màng sinh chất hoặc giải phóng ra ngoài.

– Ở người có hệ thống miễn dịch bình thường số lượng tế bào CD4 từ khoảng 500– 1500/mm^3 (HIV âm tính), khi một người nhiễm HIV (HIV dương tính) số lượng giảm xuống dưới 500. Hệ thống miễn dịch suy yếu, các vi sinh vật cơ hội sẽ lợi dụng gây ra các bệnh truyền nhiễm cơ hội, làm người bệnh kiệt sức dẫn đến chết.

Câu 6.

a) Hiện tượng – giải thích:

Trong tế bào sức hút nước nhỏ hơn áp suất thẩm thấu, nên sức hút nước của tế bào

$$S = P - T = 1,6 - 0,5 = 1,1.$$

Khi ngâm tế bào vào các dung dịch trên thì sẽ xảy ra các hiện tượng sau:

– Ở các dung dịch có áp suất thẩm thấu 1,4 và 2atm tế bào mất nước, có hiện tượng co nguyên sinh.

– Ở các dung dịch có áp suất thẩm thấu 0,8; 0,9; 1atm tế bào hút nước tăng thể tích, có hiện tượng trương nước.

– Ở dung dịch có áp suất thẩm thấu 1atm tế bào không hút nước, thể tích tế bào không đổi.

b) Thí nghiệm thực hành:

*** Cách tiến hành:**

– Lấy 100ml sữa đặc rót vào cốc. Rót 350ml nước sôi. Khuấy đều để nguội đến 40^{0}C. Cho 1 thìa sữa chua (men giống) khuấy đều rồi đổ ra cốc nhựa. Giữ ấm ở nhiệt độ 40^{0}C. Sau 6 – 8 giờ sữa sẽ đông tụ lại là sữa chua đã được hình thành. Bảo quản ở tủ lạnh để sử dụng.

*** Giải thích hiện tượng:**

– Vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic. Trong quá trình lên men đã có sự tỏa nhiệt và biến đổi protein làm sữa đông tụ lại và vị ngọt của sữa giảm, vị chua tăng lên đồng thời men phụ tạo ra điaxêtyl, các este và các axit hữu cơ làm cho sữa có vị chua thơm ngon.

*** Kết luận:**

– Vi khuẩn lactic đã biến đường thành axit lactic:

Lactôzơ → Galactôzơ + Glucôzơ → Axit lactic

Câu 7.

a) Tỉ lệ loại giao tử

– 8 NST kép xếp một hàng trên mặt phẳng xích đạo trong giảm phân – Tế bào ở kì giữa của phân bào 2 – Trong tế bào có n NST kép. Vậy bộ NST 2n = 16.

– Số loại giao tử được tạo ra $2^n = 2^8 = 256$

– Số loại giao tử của bố mang 2 NST có nguồn gốc từ bà nội $\frac{8!}{2!(8-2)!} = 28$

– Tỉ lệ giao tử của bố mang 2 NST có nguồn gốc từ bà nội 28/ 256 = 7/ 64

b) Số NST đơn mà môi trường cung cấp

$10(2^5 - 1)\,16 + 10.2^5.16 = 10080$ NST đơn.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN QUANG TRUNG – BÌNH PHƯỚC

Câu 1.

a) Hệ thống sinh giới gồm: Giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh, giới Nấm, giới Thực vật và giới Động vật.

– Đặc điểm để phân loại mỗi giới. (Mỗi ý đúng được 0,25 điểm)

+ Giới Khởi sinh: gồm những cơ thể sinh vật bé nhỏ có cấu tạo đơn giản, chưa có nhân và bào quan đại diện là các loại vi khuẩn.

+ Giới Nguyên sinh: là những dạng sống đơn bào, có nhân và đã phân hóa thành động vật nguyên sinh và thực vật nguyên sinh.

+ Giới Nấm: bao gồm các nấm đơn bào và nấm đa bào.

+ Giới Thực vật: gồm thực vật có hoa và thực vật không có hoa.

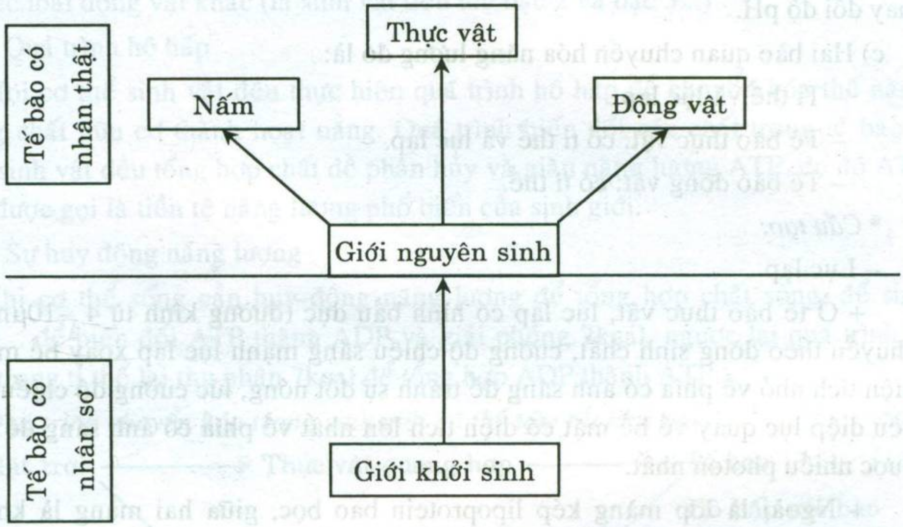
+ Giới Động vật: gồm động vật không xương sống và động vật có xương sống.

– Ưu và nhược điểm của sơ đồ:

+ Ưu điểm: sơ đồ có cấu trúc đơn giản, dễ nhớ, thể hiện được ý tưởng trọng tâm cơ bản của hệ thống phân loại.

+ Nhược điểm: không thể hiện được nguồn gốc phát sinh, không phân biệt được các vi nấm với các nấm lớn.

– Sơ đồ hệ thống phân loại và nguồn gốc phát sinh:



b)

– Địa y là dạng sống cộng sinh đặc biệt giữa tế bào nấm sợi và tảo lục đơn bào (vi khuẩn lam) có khả năng quang hợp.

– Địa y không phải là thực vật vì không có cấu tạo tế bào đặc trưng của thực vật và không có các cấu trúc mô, cơ quan của thực vật đa bào bậc cao.

– Địa y cũng không phải là nấm vì trong cấu tạo, ngoài các tế bào sợi nấm còn có các tế bào tảo lục (vi khuẩn lam) có chứa diệp lục nên có khả năng quang hợp để tổng hợp chất hữu cơ.

Do vậy không thể xếp địa y vào giới thực vật và nếu xếp địa y vào giới nấm cũng không chính xác.

Câu 2.

a) Trong tất cả cấu trúc của protein có các loại liên kết sau:

- Liên kết peptit.
- Liên kết hiđro.
- Liên kết ion.
- Liên kết đisunfua.
- Liên kết kị nước.
- Liên kết Van der Van.

b)

– Tế bào bạch cầu chứa nhiều lizoxom nhất.

Vì: Tế bào bạch cầu đảm nhận chức năng tiêu diệt các tế bào vi khuẩn cũng như các tế bào bị tổn thương và tế bào già.

– Tế bào có hệ thống tự bảo vệ, bình thường các enzim ở trạng thái bất hoạt, khi nào chúng thực hiện chức năng của mình mới được hoạt hóa bằng cách thay đổi độ pH.

c) Hai bào quan chuyển hóa năng lượng đó là:

– Ti thể và lục lạp .

– Tế bào thực vật: có ti thể và lục lạp.

– Tế bào động vật: có ti thể.

* *Cấu tạo:*

– Lục lạp

+ Ở tế bào thực vật, lục lạp có hình bầu dục (đường kính từ 4 – 10μm), di chuyển theo dòng sinh chất, cường độ chiếu sáng mạnh lục lạp xoay bề mặt có diện tích nhỏ về phía có ánh sáng để tránh sự đốt nóng, lúc cường độ chiếu sáng yếu diệp lục quay về bề mặt có diện tích lớn nhất về phía có ánh sáng để nhận được nhiều photon nhất.

+ Ngoài là lớp màng kép lipoprotein bao bọc, giữa hai màng là khoảng không gian.

+ Trong là khối cơ chất không màu stroma là chất dịch đặc, nằm trong stroma là các hạt grana chứa diệp lục.

+ Mỗi hạt grana là một chồng túi dẹp gọi là tilacoit, trên màng tilacoit có chứa các sắc tố và enzim sắp xếp theo một trật tự tạo thành các đơn vị cơ sở gọi là quang tôxôm có khả năng hấp thụ năng lượng ánh sáng mặt trời.

+ Lục lạp có chứa ribôxôm với hệ số lắng 70S và ADN dạng vòng, trần.

– Ti thể .

+ Hình que, hình hạt, đường kính 0,1 – 0,5μm, dài từ 1 – 10μm, số lượng ti thể thường dao động tuỳ mức độ hoạt động của tế bào và điều kiện môi trường.

+ Màng kép bằng lipoprotein.

+ Màng ngoài trơn nhẵn, màng trong hình thành các mấu lồi hình răng lược làm tăng diện tích tiếp xúc với cơ chất và ti thể.

+ Trên tấm răng lược có chứa vô số các hạt hình cầu là đơn vị cấu trúc cơ bản của ti thể gọi là ôxixom, ôxixom chứa nhiều enzim phân giải hiđrocacbon giải phóng năng lượng ATP.

+ Bên trong là khối cơ chất giàu enzim.

+ Ngoài ra, ti thể còn chứa ribôxôm hệ số lắng 70S và ADN dạng vòng, trần.

Câu 3.

a) Sự chuyển hóa năng lượng trong sinh giới gồm 3 giai đoạn.

– Quá trình quang hợp

Cây xanh nhờ chất diệp lục thu nhận quang năng từ ánh sáng mặt trời để biến đổi thành hóa năng trong hợp chất hữu cơ (thực vật, sinh vật sản xuất). Động vật lấy năng lượng có sẵn trong thức ăn ở thực vật (sinh vật tiêu thụ bậc 1). Động vật ăn các loài động vật khác (là sinh vật tiêu thụ bậc 2 và bậc 3...).

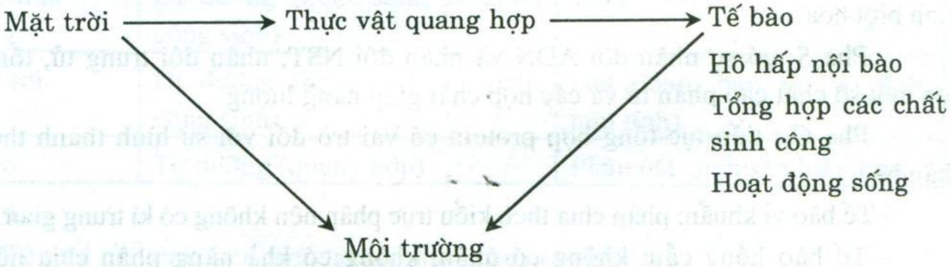
– Quá trình hô hấp

Mọi cơ thể sinh vật đều thực hiện quá trình hô hấp để chuyển hóa thế năng trong chất hữu cơ thành hoạt năng. Quá trình biến đổi các chất trong tế bào ở mọi sinh vật đều tổng hợp chất dễ phân hủy và giàu năng lượng ATP, do đó ATP còn được gọi là tiền tệ năng lượng phổ biến của sinh giới.

– Sự huy động năng lượng

Khi cơ thể sống cần huy động năng lượng để tổng hợp chất sống, để sinh công... để biến đổi ATP thành ADP và giải phóng 7kcal, ngược lại quá trình dị hóa trong ti thể lại thu nhận 7kcal để tổng hợp ADP thành ATP.

Quá trình chuyển hóa trong sinh giới có thể tóm tắt như sau:



b) Mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp của cây xanh

– Sản phẩm của quang hợp là nguyên liệu của quá trình hô hấp và ngược lại.

– Cả hai quá trình có chung nhiều sản phẩm trung gian và nhiều hệ enzim.

– Nguồn năng lượng ATP tạo ra trong quá trình này được sử dụng cho quá trình kia.

Quang hợp	Hô hấp
– Sử dụng CO_2 và H_2O	– Sinh ra CO_2 và H_2O
– Hấp thu năng lượng	– Giải phóng năng lượng ATP
– Tổng hợp chất hữu cơ	– Phân giải chất hữu cơ
– Xảy ra ở lục lạp trong những điều kiện nhất định.	– Xảy ra ở ti thể, trong suốt quá trình sống của cây xanh.
– Cần ánh sáng	– Không cần ánh sáng.

Câu 4.

a) So sánh. .

– Giống nhau: Kết quả đều tạo ra các tế bào con có bộ NST giống nhau và giống hệt mẹ .

– Khác nhau:

Vi sinh vật nhân sơ	Vi sinh vật nhân chuẩn
– Không có thoi vô sắc trong phân bào	– Cần có thoi vô sắc trong phân bào.
– Vật chất di truyền chỉ là phân tử ADN dạng vòng.	– Có nhiều NST với các phân tử là ADN dạng thẳng.
– Phân chia vật chất di truyền dựa vào sự kéo dài tế bào, thành tế bào và mezoxom	– Phân chia vật chất di truyền nhờ thoi vô sắc.

b) Đặc điểm các pha của kì trung gian.

– Pha G_1: gia tăng tế bào chất, hình thành thêm các bào quan, tổng hợp các ARN và protein chuẩn bị tiền chất cho tổng hợp ADN.

– Thời gian pha G_1 khác nhau ở các loại tế bào. Cuối pha G_1 có điểm kiểm soát R, tế bào vượt qua R thì đi vào pha S, không vượt qua điểm R thì đi vào quá trình biệt hóa.

– Pha S: có sự nhân đôi ADN và nhân đôi NST, nhân đôi trung tử, tổng hợp một số chất cao phân tử và các hợp chất giàu năng lượng.

– Pha G_2: tiếp tục tổng hợp protein có vai trò đối với sự hình thành thoi phân bào.

– Tế bào vi khuẩn: phân chia theo kiểu trực phân nên không có kì trung gian.

– Tế bào hồng cầu: không có nhân, không có khả năng phân chia nên không có kì trung gian.

– Tế bào thần kinh: Kì trung gian kéo dài suốt đời sống của cá thể.

– Tế bào ung thư: Kì trung gian rất ngắn.

Câu 5.

a)

– Vi sinh vật kí sinh trong cơ thể động vật có vú thường là vi sinh vật ưa ấm với khoảng nhiệt độ từ 30 – 40^{0}C.

– Các loại thức ăn chứa nhiều nước rất dễ nhiễm khuẩn vì vi khuẩn sinh trưởng tốt trong môi trường có độ ẩm cao.

– Trong sữa chua hầu như không có vi khuẩn kí sinh gây bệnh vì: Trong sữa chua lên men tốt, vi khuẩn lactic đã tạo ra môi trường axit, pH thấp đã ức chế mọi vi khuẩn kí sinh gây bệnh vì những vi khuẩn này thường sống trong môi trường pH trung tính.

– Ở nhà thoáng, sáng sủa thì sạch, vì ánh sáng có tác dụng diệt khuẩn (các bức xạ có tia tử ngoại làm biến tính các axit nuclêic gây đột biến trong cơ thể sinh vật).

* *Kết luận.*

– Nhiệt độ, độ ẩm, pH và ánh sáng là các yếu tố vật lí ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật.

– Các yếu tố trên thúc đẩy sự sinh trưởng khi phù hợp và là yếu tố diệt khuẩn hay ức chế sự sinh trưởng của vi khuẩn.

b) Kẻ bảng

Các loại vi sinh vật	*Hình thức sống*	*Hình thức sinh sản*
Vi rút	Dị dưỡng (kí sinh bắt buộc)	Nhờ hệ gen, bào quan của vật chủ.
Vi khuẩn	Tự dưỡng, dị dưỡng (hoại sinh, cộng sinh, kí sinh), cố định hoặc di động bằng roi	Phân đôi, tiếp hợp (sinh sản hữu tính)
Vi khuẩn lam	Tự dưỡng quang hợp, hiếu khí	Phân cắt, đứt đoạn.
Nấm men	Dị dưỡng (hoại sinh, kí sinh, cộng sinh)	Nẩy chồi, phân cắt
Nấm sợi	Dị dưỡng (hoại sinh, kí sinh, cộng sinh)	Đứt đoạn, bào tử (vô tính, hữu tính)
Vi tảo	Tự dưỡng (quang hợp)	Phân cắt, sinh sản hữu tính.

Câu 6.

– Tên thí nghiệm: Lên men lactic, muối chua rau cải.

– Cách tiến hành:

+ Rau cải rửa sạch cắt nhỏ từ 3 – 4 cm (phơi chỗ nắng nhẹ và râm để rau se mặt).

+ Đổ rau vào bình hình trụ.

+ Pha nước muối NaCl 5 – 6% đổ vào cho ngập nước rau.

+ Thêm 2 muỗng đường saccarozơ hoà tan.

+ Nén chặt, đậy kín, để nơi ấm nhiệt độ từ 28 – 30^{0}C.

– Giải thích: (Mỗi ý đúng được 0,5 điểm)

+ Khi muối dưa chua phải phơi nắng nhẹ cho rau quả se mặt để giảm lượng nước trong tế bào làm tăng sự chênh lệch về nồng độ các chất tan trong và ngoài tế bào do đó dịch tế bào trong rau sẽ đi ra ngoài giúp cho quá trình lên men xảy ra hiệu quả hơn.

+ Thêm hai muỗng đường để cung cấp thức ăn ban đầu cho vi khuẩn tạo điều kiện tốt cho sự lên men và phát triển của vi khuẩn.

+ Khi muối dưa nén chặt rau, phải đổ ngập nước và đậy kín vì vi khuẩn lactic chỉ lên men trong điều kiện kị khí.

Câu 7.

a) Gọi x là số tế bào sinh tinh và y là số tế bào sinh trứng.

Ta có: x + y = 320   (1)

– Theo bài ra: 4x.n – y.n = 18240 → 76x – 19y = 18240 (2).

– Giải (1) và (2) ta được: x = 256 và y = 64

– Vậy số đợt phân bào ở:

+ Tế bào sinh dục sơ khai đực: $2^K = 256$

→ K = 8 + 2 lần phân bào giảm phân = 10

+ Tế bào sinh dục sơ khai cái: $2^K = 64$

→ K = 6 + 2 lần phân bào giảm phân = 8.

b) Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng:

– Số tinh trùng và trứng tham gia thụ tinh là: 64.

– Số tinh trùng tạo thành: 256 × 4 = 1024 tinh trùng.

– Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng: (64 × 100)/ 1024 = 6,25%.

c) Số NST đơn mới tương đương môi trường cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng: (26 – 1) × 38 + 26 × 38 = 4826 NST.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

Câu 1.

1. Các đặc điểm khác biệt giữa nhóm động vật không xương sống và động vật có xương sống:

Động vật không xương sống	**Động vật có xương sống**
– Gồm các ngành: Thân lỗ, Ruột khoang, Giun dẹp, Giun tròn, Giun đốt, Thân mềm, Chân khớp và Da gai.	– Chỉ có một ngành được phân chia thành các lớp: Nửa dây sống, Cá miệng tròn, Cá sụn, Cá xương, Lưỡng cư, Bò sát, Chim và Thú
– Không có bộ xương trong, bộ xương ngoài (nếu có) bằng kitin.	– Bộ xương trong bằng sụn hoặc bằng xương với dây sống hoặc cột sống làm trụ.
– Hô hấp thẩm thấu qua da hoặc bằng ống khí.	– Hô hấp bằng mang hoặc bằng phổi.
– Hệ thần kinh dạng hạch hoặc chuỗi hạch ở mặt bụng.	– Hệ thần kinh ống ở mặt lưng.

2. Phải bảo tồn động vật quý hiếm vì: Động vật quý hiếm đang bị tiêu diệt do con người săn bắt, khai thác không có kế hoạch, do ô nhiễm môi trường → chúng bị tuyệt chủng → mất cân bằng sinh thái và mất nguồn gen quý hiếm có ích cho con người

Câu 2.

1. *a)* Sự khác nhau giữa protein sợi và protein dạng hạt:

	Protein sợi	Protein dạng hạt
Cấu trúc	Các mạch duỗi thẳng và do đó các phân tử dài như sợi dây	Các mạch gấp cuộn lại theo các cách rất phức tạp để tạo nên phân tử dạng viên tròn
Tính chất	Không tan và bền vững với biến động của nhiệt độ và pH	Dễ dàng hoà tan để tạo dung dịch keo và thường nhạy cảm với sự thay đổi của nhiệt độ và pH
Vai trò	Thường hoạt động như các nguyên liệu cấu trúc: Protein chủ yếu của da và mô liên kết (collagen, elastin); trong tóc, sừng, móng, lông (keratin)	Thường hoạt động như các thành phần chức năng quan trọng của trao đổi chất: Enzim, hoocmôn, kháng thể,...

b) Các loại liên kết hóa học tham gia duy trì cấu trúc của protein: Liên kết peptit, liên kết đisunfua, liên kết hiđro.

2. Bảng mô tả tóm tắt đặc điểm cấu trúc và chức năng của các hệ thống màng (màng nhân, bộ máy Gôngi, lizôxôm, lưới nội chất) trong tế bào nhân chuẩn.

	Đặc điểm cấu trúc	Chức năng
Màng nhân	Màng kép, trên màng có nhiều lỗ nhân	Cho phép các phân tử nhất định đi vào hay đi ra khỏi nhân qua lỗ nhân
Bộ máy Gôngi	Gồm hệ thống túi màng dẹp xếp chồng lên nhau theo hình vòng cung	Thu gom, bao gói, biến đổi các sản phẩm tổng hợp; tạo ra các túi tiết,...
Lizôxôm	Dạng túi, có 1 màng bao bọc, chứa nhiều enzim thủy phân	Tiêu hóa nội bào
Lưới nội chất	– Hệ thống các xoang dẹp và ống thông với nhau – Có ribôxôm bám trên màng → Lưới nội chất hạt. – Không có ribôxôm bám trên màng → Lưới nội chất trơn	– Là "con đường" liên lạc giữa các phần khác nhau trong tế bào – Lưới nội chất hạt: Tổng hợp protein – Lưới nội chất trơn: Tổng hợp lipit

Câu 3.

1. *a)*

Hô hấp tế bào là quá trình phân giải các chất hữu cơ trong tế bào thành các chất đơn giản và giải phóng năng lượng dưới dạng ATP.

b) Mối liên quan:

* Giai đoạn đường phân xảy ra ở tế bào chất, tạo ra:

– 2 axit piruvic → được chuyển qua màng kép vào chất nền ti thể → bị ôxi hóa thành:

+ 2 axêtyl– CôenzimA → cung cấp cho chu trình Crep.

+ 2 CO_2

+ 2 NADH → cung cấp cho chuỗi chuyền electron hô hấp.

– 2 NADH → cung cấp cho chuỗi chuyền electron hô hấp.

– 2ATP

* Chu trình Crep xảy ra ở chất nền của ti thể, tạo ra:

– 6 NADH, $2FADH_2$ → cung cấp cho chuỗi chuyền êlectron hô hấp.

– 4 CO_2

– 2ATP

* Chuỗi chuyền êlectron hô hấp xảy ra ở màng trong của ti thể, tạo ra:

– 12 H_2O trong đó 6 H_2O → cung cấp cho chu trình Crep.

– 34ATP

c) Kết quả: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38$ ATP

2. a)

Khi nhiệt độ môi trường tăng quá cao so với nhiệt độ tối ưu của enzim thì tốc độ phản ứng do enzim kiểm soát sẽ giảm vì: Phân tử enzim có bản chất là protein, cấu hình của enzim là nhờ các lực hấp dẫn yếu như các liên kết hiđro, các liên kết này trở nên không bền khi nhiệt độ cao làm cho enzim bị biến tính → trung tâm hoạt động mất đi cấu hình chuẩn và không phù hợp được nữa với cơ chất → enzim không thể hoạt động như chất xúc tác

b) Có 2 loại chất ức chế: Chất ức chế cạnh tranh và chất ức chế không cạnh tranh

– Chất ức chế cạnh tranh:

+ Các chất này có cấu tạo hóa học và cả hình dạng khá giống với cơ chất.

+ Khi có mặt cơ chất và chất ức chế, chúng cạnh tranh nhau trung tâm hoạt động và làm cho cơ chất bình thường không vào được vị trí hoạt động → hoạt động của enzim bị hãm lại.

– Chất ức chế không cạnh tranh:

+ Các chất này không kết hợp với trung tâm hoạt động của enzim và không chịu ảnh hưởng của nồng độ cơ chất.

+ Chúng liên kết ở 1 vị trí nào đó trên enzim → biến đổi hình dạng của trung tâm hoạt động → trung tâm hoạt động không thể tương tác được với cơ chất.

Câu 4.

1. * Một chu kì nguyên phân gồm 2 thời kì: Kì trung gian (gian kì) và nguyên phân

* *Khác nhau:*

Kì trung gian	**Nguyên phân**
– Là thời kì sinh trưởng của tế bào – Thời gian dài, chiếm phần lớn thời gian của chu kì nguyên phân – Gồm 3 pha: G_1, S, G_2	– Là thời kì phân chia của tế bào – Thời gian ngắn – Gồm 1 pha: M với 2 giai đoạn: + Phân chia nhân gồm 4 kì liên tiếp: Kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối + Phân chia tế bào chất

2. Sự kiện diễn ra ở cặp nhiễm sắc thể tương đồng khi ở kì đầu lần phân bào I của giảm phân là: Sự tiếp hợp và trao đổi chéo những đoạn tương ứng trong cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng

→ Sự hoán vị các gen tương ứng → Tái tổ hợp các gen không alen → Cơ chế tạo nên các loại giao tử khác nhau về tổ hợp gen → tăng nguồn biến dị tổ hợp cung cấp nguồn nguyên liệu cho chọn giống và tiến hóa

Câu 5.

1.

– Màng sinh chất của vi khuẩn thật không vững chắc như màng sinh chất của các tế bào nhân thật vì hầu hết màng sinh chất của vi khuẩn thật không chứa các sterol (như: colesterol), trừ Mycoplasma không có thành tế bào nhưng màng sinh chất của chúng có chứa sterol do đó khá vững chắc

– Thành phần của vi khuẩn được hình thành từ màng sinh chất có liên quan tới quá trình phân đôi tế bào là: mêzôxôm

– *Giải thích:*

+ Khi tế bào vi khuẩn phân đôi, màng sinh chất gấp nếp tạo hạt mêzôxôm ở khoảng giữa tế bào.

+ Vòng ADN của vi khuẩn sẽ lấy mêzôxôm làm điểm tựa đính vào để nhân đôi, sau đó mêzôxôm tách nhau ra đưa mỗi phân tử ADN về 1 tế bào con đồng thời với sự hình thành vách ngăn chia tế bào mẹ thành 2 tế bào con.

2.

– Để phân biệt các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật người ta phải dựa vào 2 thông số: Nguồn năng lượng và nguồn cacbon chủ yếu.

– Ở vi sinh vật nhân thật chỉ có 2 kiểu dinh dưỡng: Hóa dị dưỡng và quang tự dưỡng.

	Hóa dị dưỡng	**Quang tự dưỡng**
Nguồn năng lượng	Chất hữu cơ	Ánh sáng.
Nguồn cacbon	Chất hữu cơ	CO_2.

3. Trong điều kiện trên thế giới đang thiếu thức ăn như hiện nay người ta rất chú ý đến phương hướng sản xuất các loại sinh khối vi sinh vật để làm thức ăn trong chăn nuôi và cho cả con người là do:

– Tốc độ sinh sản của vi sinh vật rất nhanh → tăng số lượng sinh khối trong 1 thời gian ngắn (ví dụ, thời gian để thể trọng tăng gấp đôi: Ở gà con là 200 giờ, lợn con là 600 giờ, bê, nghé là 1500 giờ, nấm men là 1 – 2 giờ, nấm sợi là 4 – 12 giờ, vi tảo là 2 – 6 giờ, vi khuẩn là 20 – 60 phút) .

– Sinh khối vi sinh vật rất giàu chất dinh dưỡng: Chứa 30% – 70% protein với nhiều axit amin không thay thế, nhiều vitamin, enzim,... .

– Vi sinh vật rất dễ gây đột biến → dễ biến đổi các đặc điểm sinh học theo hướng có lợi nhất trong việc sản xuất sinh khối giàu dinh dưỡng .

– Việc sản xuất ít tốn diện tích; Không phụ thuộc vào khí hậu, thiên tai, sâu bệnh; Bảo đảm năng suất và chất lượng sản phẩm được ổn định .

Câu 6.

1.

a) Nấu chín tinh bột tạo điều kiện cho nấm mốc phân giải tinh bột thành glucôzơ:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \xrightarrow{\text{Nấm mốc}} nC_6H_{12}O_6$$

Tinh bột Glucôzơ

Sau đó nấm men chuyển hóa glucôzơ thành rượu theo phương trình:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Nấm men}} 2C_2H_5OH + 2\,CO_2 + Q$$

Glucôzơ Rượu êtilic

b) Vì trong bánh men có chứa bào tử nấm và nấm men là tác nhân lên men rượu.

c) Giai đoạn này là quá trình phân giải tinh bột thành đường – là quá trình hiếu khí nên thường được ủ trong thúng (vừa thoáng khí, vừa giữ độ ẩm và nhiệt độ cần thiết).

d) Giai đoạn này là quá trình chuyển hóa đường thành rượu của nấm men – là quá trình kị khí nên thường được ủ trong chum có nắp bịt kín

e) Đem chưng cất bằng thiết bị tốt để loại bỏ các anđêhit độc (tác động lên hệ thần kinh người) và nâng cao chất lượng rượu.

2. a)

– Phải phơi rau ở nơi nắng nhẹ hoặc thoáng mát để giảm lượng nước trong dưa (có nghĩa là tăng lượng đường trong dưa)

– Nếu trời lạnh thì cho nước ấm, bổ sung thêm đường để làm thức ăn ban đầu cho vi khuẩn lactic (đảm bảo hàm lượng đường trong rau quả trên 5 – 6%)

– Thêm 1 ít nước dưa cũ thì dưa nhanh chua hơn do nước dưa cũ cung cấp các vi khuẩn lactic và làm giảm độ pH của môi trường tạo điều kiện cho vi khuẩn lactic phát triển

– Tạo điều kiện yếm khí cho dưa bằng cách đậy 1 vỉ tre, sau đó đặt 1 hòn đá rửa sạch → vi khuẩn lactic phát triển đồng thời hạn chế sự phát triển của vi khuẩn lên men thối

b) Không nên để dưa quá lâu vì dưa sẽ bị khú do hàm lượng axit lactic tăng dần đến một mức độ nào đó sẽ ức chế sự phát triển của vi khuẩn lactic, lúc đó 1 loại nấm men có thể phát triển được trong môi trường có độ pH thấp làm giảm lượng axit lactic.

Khi hàm lượng axit lactic giảm đến mức độ nhất định thì vi khuẩn lên men thối sẽ phát triển được → làm khú dưa.

Câu 7.

1. Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực, y là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái, ta có hệ phương trình:

$2^x + 2^y = 320$ (1)

$n \times 4 \times 2^x - n \times 2^y = 18240$

$n(4 \times 2^x - 2^y) = 18240$

$4 \times 2^x - 2^y = 18240 / 19$

$4 \times 2^x - 2^y = 960$ (2)

Cộng (1) với (2), ta có:

$5 \times 2^x = 1280 \rightarrow 2^x = 256 \rightarrow x = 8$

Vậy: Số lượng tế bào sinh tinh là: 256

Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực là: 8

Số lượng tế bào sinh trứng là: $2^y = 320 - 256 = 64$

Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái là: 6

2. Theo giả thiết:

Số trứng tạo ra đều được thụ tinh → số trứng được thụ tinh = số trứng được tạo ra = số tế bào sinh trứng = 64 → số tinh trùng được thụ tinh = 64.

Số tinh trùng được hình thành là:

$256 \times 4 = 1024$

Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là:

$64 \times 100\% / 1024 = 6,25\%$

3. Số lượng nhiễm sắc thể đơn mới tương đương mà môi trường cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng là:

$(2^6 - 1) \times 38 + 2^6 \times 38 = 4826$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH – TRÀ VINH

Câu 1.

1. Đặc điểm của giới thực vật:

– Sinh vật nhân thực, đa bào phân hóa thành các mô cơ quan khác nhau: rễ, thân, lá, hoa.

– Có thành xenlulôzơ, thích nghi với đời sống cố định.

– Có lục lạp chứa diệp lục, có khả năng quang hợp tự dưỡng.

2. Động vật khác thực vật ở những đặc điểm:

– Tế bào không có thành xenlulôzơ, không có lục lạp, sống dị dưỡng

– Động vật có hệ xương và hệ thần kinh nên vận động di chuyển, phản ứng nhanh và thích ứng cao với điều kiện môi trường

3. Phải bảo tồn động vật quý hiếm vì:

– Chúng đang bị tiêu diệt

– Do con người săn bắt, khai thác không có kế hoạch,

– Do ô nhiễm môi trường làm chúng bị tuyệt chủng, gây mất cân bằng sinh thái và mất nguồn gen quý hiếm có ích cho con người.

4. Đa dạng sinh học bao gồm:

– Đa dạng di truyền

– Đa dạng về loài

– Đa dạng về quần xã hệ sinh thái

Câu 2.

1. Sáp:

– Cấu trúc: là các este phức tạp của các rượu mạch thẳng $CH_3(CH_2)_n$, CH_2OH (n = 22 – 32) và các axit béo tương ứng

– Tính chất: không thấm nước, khá bền vững dưới ảnh hưởng của nhân tố ngoại cảnh.

– Chức năng: hạn chế sự thoát hơi nước của cây, đảm bảo cân bằng nước của cây trong điều kiện hạn hán, đồng thời bảo vệ tế bào cây chống sự xâm nhập của nấm bệnh.

2. Vách tế bào:

– Được hình thành ở pha cuối trong chu kì tế bào nguyên phân.

– Thành phần hóa học đặc trưng là xenlulôzơ là chất đa phân gồm rất nhiều phân tử glucozơ liên kết với nhau tạo thành sợi và tấm rất vững chắc.

– Chức năng: trao đổi ion, tham gia điều tiết chế độ nước và nhiệt của cây

Có vai trò trong sự vận chuyển vật chất

Có ý nghĩa trong sự vận chuyển và truyền thông tin

Duy trì hình dạng tế bào nhờ áp suất nước và quy định kích thước của tế bào.

Câu 3.

1. Phân biệt hô hấp ở cấp cơ thể (đa bào) và cấp tế bào.

Hô hấp cấp cơ thể đa bào là thể hiện sự trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường: hấp thụ thường xuyên khí ôxi và thải loại khí cacbonic từ trong cơ thể ra môi trường ngoài.

Hô hấp mức tế bào và mô là quá trình sử dụng ôxi phân tử để ôxi hóa các chất hữu cơ đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của tế bào.

Phương trình tổng quát:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6\ H_2O + 674kcal$$

Hô hấp là biểu thị đặc trưng của sự sống vì:

– Là quá trình sinh lí trung tâm, có vị trí đặc biệt trong các quá trình trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng.

– Giải phóng năng lượng hóa học tiềm tàng và biến đổi thành dạng năng lượng tiện dụng (ATP) để cung cấp cho các quá trình thu năng lượng khác (tổng hợp các phân tử protein, axit nuclêic...)

– Đảm bảo hình thành các sản phẩm trung gian đơn giản đóng vai trò là nguyên liệu đầu tiên để tái tạo tổng hợp các chất hữu cơ.

Hô hấp không chỉ là quá trình phân giải chất phức tạp thành chất đơn giản đơn thuần mà còn gắn bó hữu cơ với các quá trình tổng hợp cả về mặt năng lượng lẫn vật chất.

2. Nếu tế bào co cơ liên tục sẽ “mỏi” và không thể tiếp tục co được nữa vì tế bào đã sử dụng hết ôxi mà không được cung cấp kịp nên quá trình sinh hóa trong tế bào bị bắt buộc chuyển sang hô hấp kị khí và tạo axit lactic và một lượng nhỏ ATP không đủ cho hoạt động co cơ; chính axit lactic sản phẩm hô hấp kị khí) là nguyên nhân làm cho tế bào không tiếp tục co được nữa.

Câu 4.

* *Giống nhau:*

– Đều có bộ máy phân bào (thoi phân bào)

– Lần phân bào II của giảm phân diễn biến giống nguyên phân như: NST kép xếp thành một hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa, chẻ dọc ở tâm động thành 2 NST đơn phân li về 2 cực của tế bào ở kì sau.

* *Khác nhau cơ bản của giảm phân so với nguyên phân*

– Có 2 lần phân bào liên tiếp

– Các NST kép trong lần phân bào I xếp thành 2 hàng ở mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào ở kì giữa, phân li độc lập và tổ hợp tự do đi về hai cực của tế bào diễn ra ở kì sau và khi kì cuối kết thúc 2 tế bào con được tạo thành mang số lượng NST (kép) bằng một nửa của tế bào mẹ.

– Khi giảm phân kết thúc, 4 tế bào con được tạo thành đều chứa bộ NST với số lượng bằng 1/2 của tế bào mẹ

Câu 5.

1. Xác định kiểu dinh dưỡng: 1–c; 2–d; 3–a; 4–b

2. Động vật nguyên sinh:

– Cấu tạo: Cơ thể đơn bào, có nhân rõ rệt

Có các bào quan, không bào tiêu hóa, không bào bài tiết

Một số có chất diệp lục (trùng roi)

– Đời sống: Phần lớn sống nhờ các chất dinh dưỡng có sẵn, sống tự do

Một số ít có khả năng tự tổng hợp chất hữu cơ (trùng roi)

Một số động vật kí sinh gây bệnh cho sinh vật khác

Có khả năng kết bào xác

Sinh sản rất nhanh bằng trực phân

Câu 6.

1. Cách tiến hành:

Lấy 100ml sữa đặc vào cốc đong. Rót tiếp 350ml nước sôi. Khuấy đều. Để nguội đến 40^0C (dùng nhiệt kế hoặc áp tay vào cốc đong còn ấm là được). Cho 1 thìa sữa chua khuấy đều rồi đổ ra cốc nhựa. Đưa vào tủ ấm 40^0C (có thể đưa vào hộp xốp đậy kín). Sau 6 – 8 giờ, sữa sẽ đông tụ lại là sữa chua đã được hình thành. Muốn bảo quản phải để trong tủ lạnh

2. Quan sát hiện tượng:

– Màu sắc của sữa chuyển từ trắng sang ngà

– Trạng thái từ lỏng sang đông tụ

– Hương thơm nhẹ

– Vị ngọt giảm, vị chua tăng

3. Giải thích hiện tượng

Vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic, đồng thời trong quá trình lên men đã có sự toả nhiệt và biến đổi của protein làm sữa đông tụ lại và vị ngọt của sữa giảm, vị chua tăng lên đồng thời lên men phụ tạo ra điaxetyl, các este và các axit hữu cơ làm cho sữa có vị chua, thơm ngon.

4. Kết luận

Vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic

Lactozơ → Galactôzơ + Glucôzơ → Axit lactic

Câu 7.

1. Khi ở kì trung gian NST đã tự nhân đôi thì trong tế bào số NST kép là 38 và 38 tâm động.

2. – Ở kì đầu tế bào có 38 NST kép

– Ở kì giữa tế bào có 38 NST kép

– Số NST kép đang phân li về một cực tế bào là: 38 NST kép: 2 = 19 NST kép

3. Khi kết thúc phân bào lần I, mỗi tế bào con được tạo thành đều mang 19 NST kép.

4. Khi các tế bào con chuyển sang lần phân bào II bình thường của giảm phân:

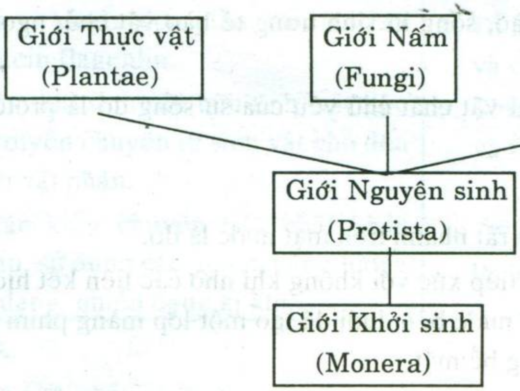
– Mỗi tế bào con ở kì giữa có19 NST kép và 19 tâm động

– Mỗi tế bào con được tạo thành sau lần phân bào II có 19 NST đơn.

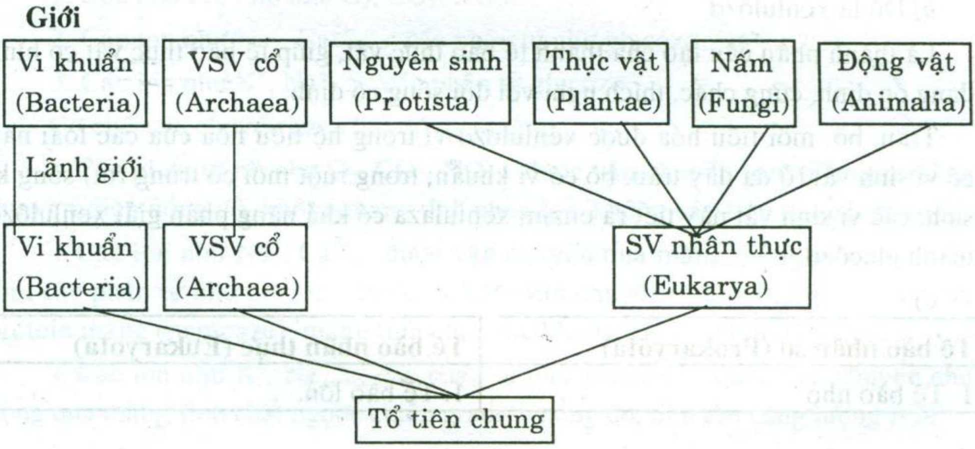
KỲ THI OYLYMPIC TRUYỀN THỐNG 30 – 4 LẦN THỨ 14

Câu 1.

a)


Giới Thực vật
(Plantae)
Giới Nấm
(Fungi)
Giới Động vật
(Animalia)
Giới Nguyên sinh
(Protista)
Giới Khởi sinh
(Monera)

Sơ đồ hệ thống phân loại 5 giới


Giới
Vi khuẩn
(Bacteria)
VSV cổ
(Archaea)
Nguyên sinh
(Protista)
Thực vật
(Plantae)
Nấm
(Fungi)
Động vật
(Animalia)
Lãnh giới
Vi khuẩn
(Bacteria)
VSV cổ
(Archaea)
SV nhân thực
(Eukarya)
Tổ tiên chung

Sơ đồ hệ thống phân loại 3 lãnh giới, 6 giới

Có sự khác biệt đó là do tiêu chí phân loại của mỗi hệ thống (tiêu chí này dựa vào trình độ khoa học và mục đích nghiên cứu).

– Tiêu chí phân loại của hệ thống 5 giới là:

+ Cấu tạo tế bào: nhân sơ hay nhân thực, đơn bào hay đa bào.

+ Hình thức dinh dưỡng: tự dưỡng hay dị dưỡng.

– Tiêu chí phân loại của hệ thống 3 lãnh giới, 6 giới đi sâu vào lĩnh vực sinh học phân tử . Phân biệ giữa vi khuẩn (thành tế bào bằng peptitoglycan, hệ gen không có intron) và vi sinh vật cổ (thành tế bào không phải peptitoglycan, hệ gen có intron)

b) Khái niệm vi sinh vật không được xem là đơn vị phân loại vì:

– Vi sinh vật để chỉ các sinh vật có kích thước nhỏ.

– Các sinh vật trong nhóm vi sinh vật thuộc các giới khác nhau: giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh, giới Nấm.

c) Virut chỉ được xem là một thực thể sống mà không được xem là cơ thể sống vì:

– Virut chưa có cấu tạo tế bào, sống kí sinh trong tế bào vật chủ, ngoài vật chủ virut không hoạt động.

– Virut được cấu tạo từ 2 loại vật chất chủ yếu của sự sống đó là protein và axit nuclêic.

Câu 2.

a) Con nhện nước có thể chạy rất nhanh trên mặt nước là do.

– Các phân tử nước ở bề mặt tiếp xúc với không khí nhờ các liên kết hiđro đã liên kết với nhau và các phân tử nước bên dưới đã tạo một lớp màng phim mỏng liên tục làm cho nước có sức căng bề mặt.

– Cấu tạo chân nhện có những lông bám, nhện có khối lượng cơ thể nhỏ.

b) Đó là xenlulôzơ

Là thành phần cấu tạo của thành tế bào thực vật, giúp tế bào thực vật có hình dạng ổn định, cứng chắc, thích nghi với đời sống cố định.

Trâu, bò, mối tiêu hóa được xenlulơzơ vì trong hệ tiêu hóa của các loài này có vi sinh vật (ở dạ dày trâu, bò có vi khuẩn; trong ruột mối có trùng roi) sống kí sinh, các vi sinh vật này tiết ra enzim xenlulaza có khả năng phân giải xenlulôzơ thành glucôzơ.

c)

Tế bào nhân sơ (Prokaryota)	**Tế bào nhân thực (Eukaryota)**
1. Tế bào nhỏ	1. Tế bào lớn.

2. ADN dạng vòng không kết hợp với protein histon.	2. ADN mạch thẳng, đoạn dài (NST) và kết hợp với protein histon để tạo chất nhiễm sắc.
3. Nguyên liệu nhân không có màng bao bọc.	3. Nhân thực, có màng nhân bao bọc.
4. Không có bào quan có màng bao bọc, không có trung tử, không có ống siêu vi.	4. Có các bào quan có màng bao bọc, có trung tử (động vật) lưới nội chất và các ống siêu vi.
5. Ribôxôm nhỏ (70s)	5. Ribôxôm lớn (80s).
6. Có thành tế bào nhưng khác với thành tế bào nhân thực về cấu trúc hóa học.	6. Tế bào động vật không có thành, tế bào thực vật có thành bằng xenlulozơ, tế bào nấm có thành bằng kitin.
7. Phân bào đơn giản bằng cách phân đôi, không hình thành thoi phân bào.	7. Phân bào có thoi. (có tơ).
8. Roi vi khuẩn đơn giản, cấu tạo bởi protein flagenlin.	8. Tổ hợp 9 + 2 của lông, roi từ tubulin và các protein khác.
9. Hiếm khi sinh sản hữu tính, vật liệu di truyền chuyển từ sinh vật cho đến sinh vật nhận.	9. Sinh sản hữu tính bằng giảm phân và thụ tinh là chủ yếu (phổ biến).
10. Các kiểu chuyển hóa chất khác nhau, sử dụng các nguồn năng lượng đa dạng, nhiều dạng kị khí.	10. Có nhiều kiểu chuyển hóa chất khác nhau, đa số là hiếu khí.

Câu 3.

a) – Các chất

1: Các phân tử nhỏ như O_2, CO_2, NO,...

2: Các ion như Na^+, Ca^{2+}, ...; các phân tử như glucôzơ, nước...

3: Các ion như K^+, Na^+, ...; các phân tử glucôzơ,...

– Cơ chế vận chuyển các chất đó qua màng.

+ Các phân tử bé như O_2, CO_2, NO,... được vận chuyển trực tiếp qua màng theo gradien nồng độ, không mang tính chọn lọc, không cần tiêu thụ năng lượng.

+ Các ion như Na^+, Ca^{2+}... được vận chuyển qua màng thông qua các kênh ion; các phân tử như glucôzơ, nước,... được vận chuyển qua màng, nhờ các kênh protein mang (pemeaza), mang tính chọn lọc không cần tiêu thụ năng lượng.

+ Các ion như K^+, Na^+,...; các phân tử như glucôzơ,... được vận chuyển chủ động qua màng sinh chất ngược chiều gradien nồng độ, tiêu tốn năng lượng ATP.

b) Sai . Vì nước là chất phân cực, chúng không thể được vận chuyển qua lớp kép phôtpholipit phân cực mà nước được vận chuyển qua màng theo cơ chế khuếch tán qua kênh protein chuyên biệt đó là kênh aquaporin.

c) Các axit nuclêic bị thủy phân dưới tác dụng của enzim tạo thành các nuclêôtit.

Dưới tác dụng của enzim nuclêaza các nuclêôtit được phân giải thành đường, axit phôtphoric, bazơ nitric . Các chất này có thể được sử dụng để tạo nên các axit amin hoặc tổng hợp các axit nuclêic mới.

d) Đúng mỗi giai đoạn được.

Quang năng
↓ Sinh vật quang hợp
Hóa năng (trong các chất hữu cơ)
↓ Hô hấp nội bào
Hóa năng (trong ATP)
↓ Các hoạt động sống, sinh công...
Nhiệt năng (thải ra môi trường)

Sơ đồ chuyển hóa năng lượng trong sinh giới

Câu 4.

a)

– Trực phân (còn gọi là phân đôi) là hình thức phân bào trực tiếp, không qua sự hình thành thoi vô sắc, xảy ra ở tế bào nhân sơ.

– Gián phân là hình thức phân bào gián tiếp, thông qua sự hình thành thoi vô sắc, hình thức này xảy ra ở tế bào nhân thực, bao gồm phân bào nguyên nhiễm (nguyên phân) và phân bào giảm nhiễm (giảm phân).

– Phân bào có tơ có sao: sự phân chia tế bào thông qua sự hình thành thoi vô sắc, thoi vô sắc được tạo thành từ các trung tử, xảy ra ở tế bào động vật.

– Phân bào có tơ không sao: sự phân chia tế bào thông qua sự hình thành thoi vô sắc, thoi vô sắc được tạo thành từ các vi ống, xảy ra ở tế bào thực vật – không có trung thể.

b)

Nguyên phân	Giảm phân
– Xảy ra ở tế bào sinh dưỡng, tế bào sinh dục sơ khai.	– Xảy ra ở tế bào sinh dục chín.
– Nhiễm sắc thể phân chia một lần.	– NST phân chia 2 lần.
– Không xảy ra tiếp hợp và trao đổi chéo NST.	– Xảy ra tiếp hợp và trao đổi chéo từng đoạn tương ứng giữa 2 NST kép tương đồng.

– Có sự phân li đồng đều của NST về cho 2 tế bào con nên bộ NST của tế bào con giống hệt bộ NST tế bào mẹ.	– Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST khi tế bào con nên mỗi giao tử chỉ chứa 1 trong 2 NST (có nguồn gốc từ bố hoặc mẹ) của mỗi cặp tương đồng.
– 1 tế bào mẹ → 2 tế bào con có bộ NST bằng tế bào mẹ.	– 1 tế bào mẹ (2n) → 4 tế bào con có số bộ NST giảm đi một nửa so với tế bào mẹ.

Câu 5.

a)

A: Lên men: là sự phân giải chất hữu cơ xúc tác bởi enzim trong điều kiện kị khí, không có sự tham gia của chất nhận electron từ bên ngoài. Chất cho và nhận electron đều là chất hữu cơ. Ví dụ vi khuẩn lactic, vi khuẩn êtilic.

B: Hô hấp hiếu khí: là sự phân giải chất hữu cơ xúc tác bởi enzim, chất cho electron là chất hữu cơ, chất nhận electron cuối cùng là ôxi. Ví dụ vi khuẩn axêtic.

C: Hô hấp kị khí: tương tự hô hấp hiếu khí, nhưng chất nhận electron cuối cùng là một chất vô cơ như NO_3^-, SO_4^{2-}, CO_2. Ví dụ trực khuẩn uốn ván.

D: Hóa tự dưỡng (hóa dưỡng vô cơ) sử dụng cho electron ban đầu là vô cơ, chất nhận electron cuối cùng là O_2, NO_3^-, SO_4^{2-}. Vi khuẩn lưu huỳnh.

b)

– Nội bào tử

– Đây là loại bào tử được hình thành khi vi khuẩn gặp môi trường không thuận lợi (chất dinh dưỡng cạn kiệt, chất trao đổi độc hại quá nhiều, sự thay đổi đột ngột các điều kiện sinh trưởng), vi khuẩn mất khoảng 70% nước, kích thước nhỏ lại, hình thành vỏ dày bằng chất Dipicolinat cancium, bào tử có thể tồn tại khá lâu trong điều kiện nhiệt độ cao, trong một số chất độc, trong kháng sinh mà bình thường tế bào sinh dưỡng bị chết rất nhanh.

c)

– Virion là hạt virut (virut ngoài vật chủ), cấu tạo gồm vỏ protein và lõi là axit nuclêic.

– Viriot là những phân tử ARN dạng vòng, mạch đơn, dạng trần không có vỏ capsit, chúng ta tác nhân gây bệnh nhỏ nhất, chúng không mã hóa bất kì loại protein nào.

– Prion là phân tử protein và không chứa loại axit nuclêic nào, hoặc nếu có thì quá ngắn để mã hóa bất kì loại protein nào mà prion có.

d) Nấm men thuộc loại kị khí không bắt buộc.

– Khi không có ôxi, chúng lên men biến đường thành rượu, CO_2 và năng lượng.

– Khi có ôxi, quá trình tạo rượu bị đình chỉ, nấm men chuyển sang hô hấp hiếu khí, chuyển đường thành CO_2, nước và năng lượng.

Hiện tượng này được phát hiện đầu tiên bởi Pasteur nên gọi là hiệu ứng Pasteur.

Câu 6.

a) Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái ($x \in N$).

a_1) Số hợp tử tạo thành

Ta có: $(2^x - 2).78 = 19812 \Rightarrow 2^x = 256$

Tỉ lệ trứng thụ tinh là 25%

$\Rightarrow$ Số trứng thụ tinh = 256.25%

$\Rightarrow$ Số hợp tử = 64 (hợp tử)

a_2) Số lượng tế bào sinh tinh và tinh trùng

Tỉ lệ % tinh trùng thụ tinh = 3,125%

$\Rightarrow$ Số tinh trùng cần để thụ tinh: $\dfrac{64}{3,125}.100 = 2048$ (tinh trùng)

$\Rightarrow$ Số tế bào sinh tinh: $\dfrac{2048}{4} = 512$ (tế bào)

a_3) Số đợt nguyên phân: x = 8

a_4) Số kiểu tổ hợp giao tử được hình thành

Gà 2n = 78 nên

– Loại giao tử ở trứng gà mái: 2^{39}

– Loại giao tử ở tinh trùng gà trống 2^{39+1}

– Số kiểu tổ hợp giao tử: $2^{39}.2^{40} = 2^{79}$

b) Kết thúc kì cuối của giảm phân I, có 2 trường hợp: (AABB), (aabb) hoặc (Aabb), (aaBB)

Kết thúc kì cuối của giảm phân II, có 2 trường hợp: AB, ab hoặc Ab, aB.

Câu 7.

a) + Nguyên liệu: sữa (có bổ sung đường)

Tác nhân: Vi khuẩn lactic

Quá trình chuyển hóa.

$$\text{Lactôzơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic}} \text{Galactôzơ} + \text{Glucôzơ} \xrightarrow{\text{Vi khuẩn lactic}} \text{Axit lactic}$$

+ Sữa chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái đặc sệt và có vị chua là do vi khuẩn lactic đã biến đường lactozơ trong sữa thành axit lactic, đồng thời protein phức tạp thành protein đơn giản dễ tiêu. Sản phẩm axit và lượng nhiệt sinh ra đã làm protein (casêin) trong sữa đông tụ. Vì thế sữa chua có vị ngọt giảm hơn so với nguyên liệu sữa ban đầu, vị chua tăng lên và ở dạng đông tụ. Trong sữa chua, ngoài sản phẩm là axit lactic còn có các sản phẩm phụ như este làm cho sữa chua có mùi thơm.

b)

– Cơ sở khoa học có muối chua rau quả.

+ Muối dưa làm cho dưa lên men nhờ vi khuẩn lactic

+ Vi khuẩn lactic chuyển hóa đường thành axit lactic trong điều kiện không có ôxi làm dưa chua theo phương trình sau.

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3 - CHOH - COOH + Q$$

– Khi có lớp váng trắng xuất hiện trên mặt dưa muối chua thì dưa bị hỏng vì:

+ Khi dưa quá chua, pH quá thấp, vi khuẩn lactic bị ức chế hoạt động, nấm men và nấm sợi phát triển tạo thành váng trắng trên mặt.

+ Nấm men ôxi hóa axit lactic làm nước dưa bị nhạt dần, tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn lên men thối hoạt động, làm dưa bị hỏng.

NĂM 2009

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO GIA LAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

Câu 1

1. Khác nhau giữa động vật và thực vật

	Thực vật	**Động vật**
Về cấu tạo	Tế bào có thành bằng chất xenlulôzơ	Tế bào không có thành bằng chất xenlulôzơ
	Có lục lạp chứa nhiều sắc tố quang hợp	Không có lục lạp và không chứa nhiều sắc tố quang hợp
	Không có hệ cơ quan vận động và không có hệ thần kinh	Có hệ cơ quan vận động và có hệ thần kinh
Về dinh dưỡng	Tự dưỡng theo kiểu quang hợp	Dị dưỡng
Về lối sống	Sống cố định và không tự vận chuyển được	Vận chuyển được do có hệ cơ quan vận động
	Phản ứng chậm trước những tác động của môi trường	Phản ứng nhanh trước những tác động của môi trường do có hệ thần kinh

2. Đa dạng sinh học là:

- Đa dạng sinh học (theo quỹ bảo tồn thiên nhiên thế giới): là sự phồn thịnh của sự sống trên Trái Đất; là hàng triệu loài thực vật, động vật và vi sinh vật; là những gen chứa đựng trong các loài và là những hệ sinh thái vô cùng phức tạp cùng tồn tại trong môi trường.

+ Đa dạng loài là biểu hiện cơ bản nhất trong các biểu hiện của đa dạng sinh học, chỉ mức độ phong phú về mức độ loài. Ví dụ hiện nay có khoảng 1,8 triệu loài trong đó 5.200 loài vi khuẩn, 100 nghìn loài nấm, 290 loài thực vật và trên 1 triệu loài động vật.

+ Đa dạng di truyền là đa dạng về các gen và các kiểu gen trong các quần thể của các phân loài thuộc một loài nhất định.

+ Đa dạng quần xã, đa dạng hệ sinh thái: mỗi quần xã, hệ sinh thái là đặc thù về quan hệ giữa sinh vật với nhau và quan hệ giữa sinh vật với môi trường.

Loài, quần xã, hệ sinh thái luôn luôn biến đổi nhưng luôn giữ là hệ cân bằng tạo nên sự cân bằng trong toàn bộ sinh quyển. Nhờ đa dạng sinh học giữ cân bằng sinh thái của Trái Đất, khí hậu ổn định góp phần bảo vệ các nguồn gen, giảm ô nhiễm môi trường, điều hoà dòng chảy và tuần hoàn nước, tăng độ màu mỡ cho đất.

Sự đa dạng sinh vật của rừng nhiệt đới:

- Khí hậu nóng ẩm, rừng rậm rạp, xanh tốt quanh năm có nhiều tầng. Ánh sáng mặt trời ít khi rọi xuống mặt đất.
- Thực vật: Có nhiều cây ưa bóng, nhiều cây to, có tầm gửi và dây leo chằng chịt.
- Động vật: Đa dạng phong phú. Có nhiều động vật sống leo trên cây như sóc, khỉ, vượn… Chim thường có màu sắc sặc sỡ; có nhiều động vật cỡ lớn như: voi, tê giác… Động vật không xương sống thường có cỡ lớn và nhiều màu sắc: bướm có sải cánh dài đến 30cm, tổ kiến, tổ mối rất lớn.

3. Những nguyên nhân làm suy thoái đa dạng sinh học.

- Sự khai thác quá mức:

Sự khai thác lạm dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên của con người.

Sự gia tăng dân số một cách báo động tạo ra sức ép ngày một tăng lên nguồn tài nguyên thiên nhiên.

- Sự biến mất và thoái hoá sinh cảnh, sinh cảnh bị huỷ diệt hoặc thoái hoá là nguyên nhân chính làm mất đi tính đa dạng sinh học.

Nạn ô nhiễm môi trường: Sự ô nhiễm không khí, sự ô nhiễm nguồn nước cũng ảnh hưởng đến tính đa dạng sinh học.

- Tập quán sống du canh du cư của đồng bào các dân tộc miền núi ở tất cả các vùng trên thế giới đã phát sinh nhu cầu đốt nương, phát rẫy.

- Quá trình công nghiệp hoá, giao thông hoá, đô thị hoá: Khi xã hội phát triển, công cuộc công nghiệp hoá, giao thông hoá và đô thị hoá phát triển theo. Vì vậy cần phải đòi hỏi những diện tích mới và sản phẩm của rừng để xây dựng phát triển cơ sở hạ tầng. Do đó diện tích rừng bị mất dần, kéo theo mất sự đa dạng của sinh vật.

Câu 2

1. *Sự khác biệt:*

Điểm so sánh	Tế bào nhân sơ	Tế bào nhân chuẩn
1. Kích thước	Nhỏ	Lớn
2. Màng	Có thành peptiđoglican	Thành xenlulôzơ (tế bào thực vật) hoặc kitin (Nấm)
3. Nhân	Chưa có nhân hoàn chỉnh, chỉ có vùng nhân, vùng nhân không có màng bao bọc ADN dạng vòng không kết hợp với protein histôn	– Đã có nhân hoàn chỉnh, đã có màng nhân bao bọc lấy chất nhân – ADN mạch thẳng, đoạn dài và kết hợp với protein để tạo thành chất nhiễm sắc
4. Tế bào chất	- Tế bào chất không có hệ thống nội màng - Không có các bào quan có màng bao bọc - Ribôxôm nhỏ (70S), nằm tự do trong tế bào chất	- Trong tế bào chất có hệ thống màng, chia tế bào chất thành các xoang. - Có nhiều bào quan và có màng bao bọc. -Ribôxôm lớn hơn (80S), một số nằm tự do trong tế bào chất, một số trên lưới nội chất

2. *Chứng minh màng sinh chất có 3 tính chất quan trọng là:*

a. Tính động: các đại phân tử lipit và protein trong cấu trúc màng không ngừng di chuyển vì các tương tác lipit-lipit, lipit-protein, protein-protein không phải là tương tác đồng hoá trị. Các đuôi photpholipit xoăn nên các phân tử này trên màng không dính vào nhau.

b. Tính khảm:

- Hai mặt của màng có sự khác biệt do vị trí hay hình thể của các phân tử protein được khảm trong màng.

- Một số protein chỉ nằm ở ngoại vi màng trong khi một số khác xuyên màng.

- Các protein xuyên màng có hình dạng và hoạt tính khác với protein tiếp xúc tế bào khác hay môi trường ngoài.

- Các thành phần liên kết trong và ngoài màng không cân xứng: Bên ngoài liên kết cacbohiđrat và lipit, bên trong liên kết với các vi sợi của bộ khung xương tế bào.

c. Tính thấm chọn lọc

- Do có vùng kị nước ở giữa đôi phopholipit nên các phân tử kị nước hoà tan trong lipit có thể đi qua màng dễ dàng. Các phân tử ion không hoà tan trong lipit nên không thể tự do qua màng.

- Sự hiện diện của các protein vận chuyển chuyên biệt nằm xen trong màng cho phép vận chuyển qua màng các phân tử có kích thước khác nhau, theo những hướng và tốc độ khác nhau.

3. * Sự khác nhau về màu sắc của lát cắt phôi không đun cách thuỷ với lát cắt phôi đun cách thuỷ là do:

- Đun sôi cách thuỷ các phôi trong 5 phút: Để giết chết phôi.

- Phôi sống không nhuộm màu còn phôi chết ăn màu. Vì tế bào sống có khả năng thấm chọn lọc chỉ cho chất cần thiết đi qua màng vào trong tế bào, còn phôi chết không có đặc tính này.

Kết luận: Thí nghiệm trên chứng tỏ rằng phôi sống do màng sinh chất có khả năng thấm chọn lọc nên không bị nhuộm màu. Còn phôi chết màng sinh chất mất khả năng thấm chọn lọc nên phẩm màu thấm vào, chất nguyên sinh bắt màu.

4. - Dựa vào cấu trúc và thành phần hoá học của tế bào chia vi khuẩn thành 2 loại là Gram âm và Gram dương.

- Cách nhận biết: Khi nhuộm bằng phương pháp nhuộm Gram, chúng bắt màu khác nhau (Vi khuẩn Gram âm có màu đỏ còn vi khuẩn Gram dương có màu tím) vì:

+ Thành tế bào vi khuẩn Gram âm chứa nhiều lipit (20%), thành tế bào vi khuẩn Gram dương chứa rất ít lipit (1-2%) do đó khi tẩy bằng cồn, cồn sẽ hoà tan lipit từ thành tế bào vi khuẩn Gram âm tạo thành những lỗ, làm khuếch tán chất nhuộm màu tím tinh thể nhanh hơn, còn vi khuẩn gram dương khuếch tán chậm hơn.

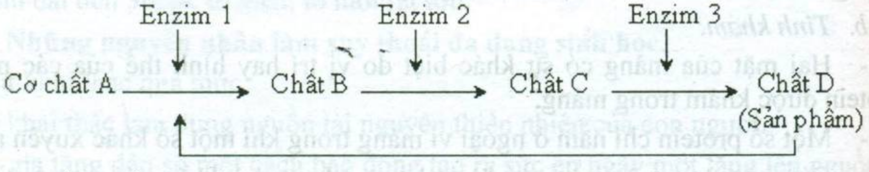
+ Thành tế bào vi khuẩn Gram âm mỏng (100Å) còn thành tế bào vi khuẩn Gram dương dày (150-800Å). Do đó dung dịch tím tinh thể khuếch tán nhanh nên vi khuẩn Gram âm bắt màu rất nhanh.

Kết quả vi khuẩn Gram âm mất màu tím, được nhuộm lại với Fushin nên bắt màu hồng, vi khuẩn Gram dương có màu tím.

Câu 3

1. *Ức chế ngược:* Trong tế bào, sản phẩm của phản ứng này là cơ chất cho phản ứng tiếp theo và khi sản phẩm cuối đạt mức đủ cao nó sẽ kìm hãm hoạt động của enzim đầu tiên và làm ngừng hoạt động của toàn bộ hệ thống.

Sơ đồ:



2. * Điểm giống nhau của hai loại bào quan thực hiện tổng hợp ATP trong tế bào thực vật là: ti thể và lục lạp

- Được bao bọc bởi màng kép
- Có ADN dạng vòng và có ribôxôm riêng để tự tổng hợp protein
- Chứa nhiều enzim xúc tác các phản ứng sinh hóa.
- Đều tham gia chuyển hóa năng lượng trong tế bào.

Sự khác nhau

	Lục lạp	Ti thể
- Hướng tổng hợp	- ATP được tổng hợp ở màng ngoài tilacôit	- ATP được tổng hợp ở phía trong màng trong ti thể
Năng lượng sử dụng	- Từ quang năng	- Từ quá trình ôxi hóa chất hữu cơ.
Mục đích sử dụng	- Dùng làm lực khử cho pha tối của quang hợp.	- Cung cấp năng lượng cho một số hoạt động sống của tế bào.

3. Ở loài giao phối sinh vật đa dạng và phong phú vì:

+ Ở loài giao phối có bộ NST đặc trưng của loài được duy trì ổn định nhờ 3 cơ chế: nguyên phân, giảm phân, thụ tinh.

+ Sự trao đổi chéo và phân li độc lập của các cặp NST tương đồng trong giảm phân đã tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc, cấu trúc NST.

+ Sự kết hợp ngẫu nhiên của các loại giao tử trong thụ tinh tạo ra các hợp tử mang các tổ hợp NST khác nhau do đó tạo ra vô số biến dị tổ hợp vì vậy đã làm phong phú đa dạng sinh vật trong tự nhiên.

4. A. Quá trình giảm phân.

B. I. Pha G_1 - II. Pha S và pha G_2.

III. Kì đầu 1, kì giữa 1, kì sau 1 - IV. Kì cuối 1.

V. Kì đầu 2, kì giữa 2, kì sau 2. -VI. Kì cuối 2.

C. Đặc điểm của kì trung gian:

+ Phần G_1: gia tăng tế bào chất, hình thành nên các bào quan tổng hợp các ARN và các protein chuẩn bị các tiền chất cho sự tổng hợp ADN. Thời gian G_1 rất khác nhau ở các loại tế bào. Cuối pha G_1 có điểm kiểm soát R. Tế bào nào vượt qua R thì tế bào đó đi vào pha S. Tế bào nào không vượt qua R thì tế bào đó đi vào quá trình biệt hoá.

+ Pha S: có sự nhân đôi của ADN và nhân đôi của NST, nhân đôi trung tử, tổng hợp nhiều hợp chất cao phân tử từ các hợp chất nhiều năng lượng.

+ Pha G_2: tiếp tục tổng hợp protein, hình thành thoi phân bào.

Tế bào vi khuẩn, tế bào hồng cầu, tế bào thần kinh, tế bào ung thư có kì trung gian khác nhau:

+ Tế bào vi khuẩn phân đôi theo hình thức trực phân nên không có kì trung gian.

+ Tế bào hồng cầu không có nhân, không có khả năng phân chia nên không có kì trung gian.

+ Tế bào thần kinh: Kì trung gian kéo dài suốt đời sống cơ thể.

+ Tế bào ung thư: kì trung gian rất ngắn.

Câu 4

1. Sự khác nhau giữa chu trình tan và chu trình tiềm tan trong sự nhân lên của virut

+ Chu trình tan: Chu trình nhân lên của virut kết thúc bằng sự hòa tan và giết chết tế bào chủ được gọi là chu trình tan. Virut nhân lên trong chu trình tan gọi là virut độc.

+ Chu trình tiềm tan: Không tạo virut mới hay không phá hủy tế bào mà virut gắn hệ gen vào tế bào, khi NST phân chia hệ gen của virut cũng nhân theo.

2. ***a.*** Sơ đồ A nấm men tiến hành quá trình lên men rượu, X: etanol.

Sơ đồ B vi khuẩn lactic tiến hành lên men lactic Y: axit lactic.

b. Trong hai quá trình trên năng lượng tạo ra ít, do glucôzơ không được phân giải hoàn toàn thành CO_2 và H_2O, năng lượng còn lại tích lũy trong các liên kết hữu cơ của phân tử etanol và axit lactic. Chỉ có 2 ATP được tích lũy.

Chất cho e là glucôzơ

Sơ đồ A chất nhận e là axetaldehit. Sơ đồ B chất nhận e là axit piruvic

c. Nếu thay điều kiện có ôxi thì:

- Sơ đồ A: Nấm men chuyển sang hô hấp hiếu khí. Glucôzơ bị phân giải hoàn toàn; Năng lượng tạo ra nhiều (38 ATP); sản phẩm X; H_2O chất nhận e là khí ôxi

- Sơ đồ B: trong điều kiện có ôxi, vi khuẩn lactic bị ức chế sinh trưởng vì nó là vi khuẩn kị khí bắt buộc, tế bào thiếu enzim catalaza, SOD giúp chúng tồn tại trong điều kiện có ôxi.

3. *Để dưa ngon, khi muối chúng ta phải chú ý:*

- Phải phơi rau ở nơi nắng nhẹ hoặc thoáng mát để giảm lượng nước trong dưa (có nghĩa tăng lượng đường trong dưa).

- Nếu trời lạnh thì cho nước ấm, bổ sung thêm đường để làm thức ăn ban đầu cho vi khuẩn lactic (đảm bảo hàm lượng đường trong rau trên 5-6%).

- Thêm một ít nước dưa cũ thì dưa nhanh chua hơn vì nước dưa cũ cung cấp các vi khuẩn lactic và làm giảm độ pH của môi trường tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn lactic phát triển.

- Bổ sung thêm hành (tỏi, giềng) vào cùng nguyên liệu ban đầu tạo điều kiện để lên men lactic được nhanh hơn.

- Tạo điều kiện yếm khí cho dưa bằng cách cho ngập toàn bộ dưa trong nước muối để vi khuẩn lactic phát triển đồng thời hạn chế phát triển của vi khuẩn lên men thối.

Không nên để dưa quá lâu vì:

- Không nên để dưa quá lâu vì dưa sẽ bị khú do hàm lượng axit lactic tăng dần đến một mức độ nào đó sẽ ức chế sự phát triển của vi khuẩn lactic. Lúc đó một loại nấm men có thể phát triển được trong môi trường có độ pH thấp, làm giảm lượng axit lactic.

- Hàm lượng axit lactic giảm đến mức độ nhất định thì vi khuẩn lên men thối sẽ phát triển được do đó làm khú dưa.

4. Nội bào tử: Đây là loại bào tử được hình thành khi vi khuẩn gặp môi trường không thuận lợi (chất dinh dưỡng cạn kiệt, chất trao đổi độc hại quá nhiều…). Quá trình hình thành nội bào tử: vi khuẩn mất khoảng 70% nước, khích thước nhỏ lại, hình thành vỏ dày. Bào tử có thể tồn tại khá lâu trong điều kiện nhiệt độ cao, trong một số chất độc, trong kháng sinh mà bình thường tế bào sinh dưỡng bị chết rất nhanh.

Câu 5

1. a. Gọi a là số lần nguyên phân ở tế bào sinh dục tại vùng sinh sản (a nguyên dương)

NST cung cấp cho quá trình phát triển của tế bào sinh dục: $(2^{a+1} - 1)\,2n = 3.024$

Số tế bào tham gia đợt phân bào cuối cùng tại vùng chín: 2^k

Theo đề bài, ta có $\frac{2^a}{n} = \frac{4}{3} \rightarrow a = 5,\ n = 24$

Bộ NST lưỡng bội của loài là 2n = 48.

b. Số NST đơn môi trường cung cấp cho giai đoạn sinh sản của tế bào sinh dục:

$(2^a - 1)\,2n = 31 \times 48 = 1488$ NST

Số NST đơn trong môi trường nội bào cung cấp cho giai đoạn sinh trưởng của tế bào sinh dục: $2^a \times 2n = 32 \times 48 = 1.536$ NST.

c. Gọi b là số giao tử đực tạo ra từ một tế bào sinh dục chín ta có tổng số giao tử tham gia thụ tinh là 32 × b

Số hợp tử được tạo thành là $32 \times b \times 50\% = 16 \times b < 24$ vậy $b = 1$

Vậy cá thể trên là cá thể cái.

2. a. Gọi N là số nuclêôtit của gen: $A = 15\%N \Rightarrow G = 35\%N$

Guanin có 840 nuclêôtit, ta có $G = 840 = 35\%N \Rightarrow N = 2400$ (nu)

Chiều dài của gen bằng $\frac{2400}{2} \times 3,4\overset{0}{A} \times 10^{-3} = 0,408\mu m$

a. $A = 15\%N = 15\% \times 2400 = 360$ (nu) $= T$

Phân tử mARN có ribônuclêôtit loại U = 10%.

Số ribônuclêôtit $= 10\% \frac{N}{2} = 10\% \times 1200 = 120$

$mG = 30\%$ số ribônuclêôtit $= 30\% \frac{N}{2} = 30\% \times 1200 = 360$

Ta có $A = Am + Um = 360 \Rightarrow Am = A - Um = 360 - 120 = 240$

Ta có $G = Gm + Xm = 840 \Rightarrow Xm = 840 - 360 = 480$

Vậy: $Am = 240$ $Um = 120$ $Gm = 360$ $Xm = 480$

b. Gọi n là số ribôxôm trượt trên mARN (n nguyên dương)

Axit amin cung cấp = Số Protein × $(\frac{N}{6} - 1) = 3192 \Rightarrow$ Số protein = n = 8.

thời gian giải mã mỗi axit amin mất 0,1s ⇒ thời gian tổng hợp 1 phân tử protein(t_1)

$$t_1 = 0,1 \times \frac{N}{6} = 40(s)$$

Ta có thời gian tổng hợp 1 phân tử protein $= \frac{l}{Vt}$

$$\Rightarrow Vt = \frac{l}{t_1} = \frac{4080}{40} = 102(\overset{0}{A}/s)$$

Thời gian mARN tiếp xúc với các ribôxôm $= 40 + (8-1)\frac{81,6}{102} = 45,6$ (s)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH PHÚ YÊN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH

Câu 1

a. - Tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc với những đặc điểm nổi trội:

+ Tổ chức cấp dưới là cơ sở xây dựng nên tổ chức cấp trên

+ Tổ chức sống cấp trên không chỉ có các đặc điểm của tổ chức cấp dưới mà còn có những đặc tính nổi trội mà tổ chức cấp dưới không có

+ Những đặc điểm nổi trội đặc trưng ở mỗi cấp tổ chức sống được hình thành do sự tương tác của các bộ phận cấu thành

+ Đặc điểm nổi trội đặc trưng cho thế giới sống: trao đổi chất và năng lượng, sinh sản, tự điều chỉnh, tiến hóa thích nghi với môi trường…

- Cấu trúc phù hợp với chức năng:

- Hệ thống mở tự điều chỉnh:

+ Không ngừng trao đổi chất và năng lượng với môi trường

+ Tự giữ vững thành phần và tính chất một cách ổn định

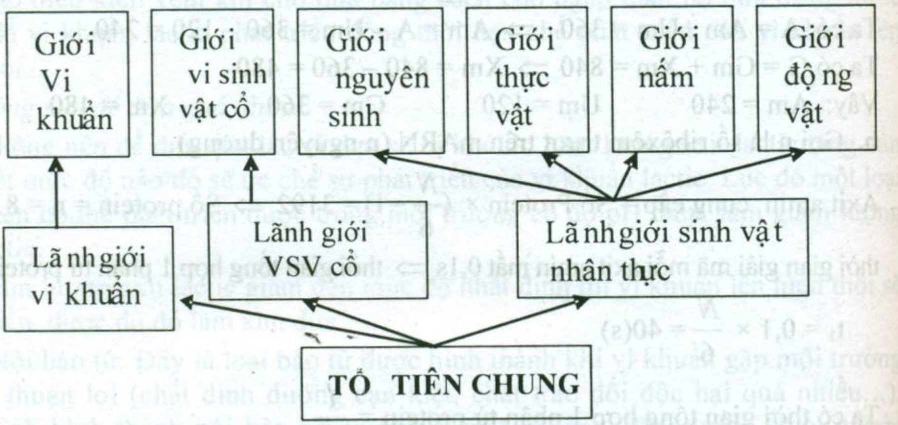
- Không ngừng sinh sôi nảy nở và liên tục tiến hóa tạo nên một thế giới đa dạng phong phú nhưng thống nhất

b. - Cơ sở phân loại:

+ Sự khác nhau ở hệ gen của các nhóm sinh vật

+ Cấu trúc thành tế bào

- Sơ đồ phân loại sinh giới theo 3 lãnh giới:


Giới Vi khuẩn
Giới vi sinh vật cổ
Giới nguyên sinh
Giới thực vật
Giới nấm
Giới động vật
Lãnh giới vi khuẩn
Lãnh giới VSV cổ
Lãnh giới sinh vật nhân thực
TỔ TIÊN CHUNG

c.

Ngành: Dây sống (Chordata)	Lớp: Thú (Mammalia)
Bộ: Linh trởng (Primates)	Họ: Người (Hominidae)
Giống (chi): Homo	Loài: Homo sapiens

Câu 2

a. - Thành phần hóa học màng sinh chất:

+ Lipit màng: lớp photpholipit kép

+ Các phân tử colesterol

+ Protein màng

+ Cacbohiđrat màng

- Chức năng của các thành phần:

+ Lớp photpholipit tạo nên tính mềm dẻo, linh hoạt của màng

+ Các phân tử colesterol tạo nên khung ổn định của màng nếu tỷ lệ photpholipit / colesterol cao màng sẽ mềm dẻo còn tỷ lệ này thấp (lượng colesterol cao), màng bền chắc và kém linh động

+ Protein màng: phân bố khảm vào màng lipit ở dạng bám màng hay xuyên màng và có những chức năng: vận chuyển, xúc tác, thu nhận và truyền đạt thông tin, nhận biết tế bào, kết nối....

+ Cacbohiđrat màng: liên kết với protein bám ngoài màng tạo chất nền ngoại bào lipoprotein vừa có chức năng kết dính giữ các tế bào vừa có chức năng thu nhận thông tin

b. - Chức năng ti thể:

+ Có vai trò quan trọng trong hô hấp hiếu khí là nhà máy sản sinh ATP cho tế bào

+ Tham gia vào quá trình chuyển hóa vật chất trong tế bào.

+ Chất nền ti thể có ADN và các loại ARN, ribôxôm để tổng hợp được một số protein riêng cho mình.

+ Ti thể tham gia vào quá trình tự chết của tế bào bằng cách giải phóng vào tế bào chất các nhân tố có tác dụng hoạt hóa các enzim gây tự chết theo chương trình của tế bào.

- Dựa vào những bằng chứng:

+ Cấu trúc ADN và kích thước ribôxôm của ti thể giống vi khuẩn

+ Cơ chế tổng hợp protein của ti thể có nhiều đặc điểm giống vi khuẩn

+ Màng ti thể giống có cấu tạo giống màng vi khuẩn

+ Ti thể được hình thành do sự phân chia của ti thể trước đó

Câu 3

a. - Tách tế bào biểu bì ngâm vào nước rồi làm tiêu bản để quan sát dưới kính hiển vi, thấy khí khổng mở vì trong môi trường nhược trương, TB hạt đậu hút nước, trương nước làm khí khổng mở

- Nhỏ dung dịch NaCl vào tiêu bản (nhỏ 1 bên mép của lamen mép kia dùng giấy thấm để hút nước), sau đó quan sát thấy lỗ khí đóng, vì trong môi trường ưu trương tế bào hạt đậu mất nước xẹp xuống nên khí khổng đóng

- Tiếp tục nhỏ nước vào tiêu bản tạo môi trường nhược trương, tế bào hạt đậu hút nước làm khí khổng mở

b. - Nhập bào là hình thức vận chuyển các phần tử có kích thước lớn qua màng tế bào nhờ sự biến dạng của màng, gồm :

+ Sự thực bào: đối với các phần tử chất rắn, màng biến dạng bao lấy phần tử và hình thành bóng thực bào để nhập bào

+ Sự ẩm bào: đối với các phần tử lỏng, màng tế bào biến dạng bao lấy phần tử và hình thành các bóng ẩm bào để nhập bào

+ Sự nhập bào thông qua thụ quan: đối với các phần tử khi nhập bào cần phải gắn với thụ quan xác định của màng (receptor), ví dụ sự nhập bào của loại hoocmon

c. - Năng lượng hoạt hóa: năng lượng cần cho một phản ứng hóa học bắt đầu

- Enzim làm giảm năng lượng hoạt hóa bằng cách:

+ Đưa các trung tâm phản ứng gần nhau

+ Làm các liên kết căng ra hoặc xoắn lại

+ Làm thay đổi môi trường phản ứng

- Sơ đồ trên thể hiện:

+ Tính phối hợp hoạt động của các enzim

+ Điều hòa hoạt động enzim theo cơ chế mối liên hệ ngược

Câu 4

a. + Không phải:

+ Vì lên men là hô hấp kị khí, trong đó chất nhận điện tử cuối cùng là chất hữu cơ. Khi không có ôxi, nấm men sẽ tiến hành lên men tạo ra rượu etilic

+ Trong trường hợp trên, khi có thổi khí liên tục tức là đã cung cấp ôxi cho quần thể nấm men sinh trưởng tạo ra sinh khối mà không lên men. Vì vậy quá trình này không phải là quá trình lên men.

b. - Kiểu dinh dưỡng là quang tự dưỡng

- Nguồn năng lượng: ánh sáng mặt trời

- Nguồn cacbon: đồng hóa cacbohiđrat từ CO_2 và H_2O

- Cố định nitơ làm giàu đạm cho đất

Ví dụ: Vi khuẩn lam thuộc chi Anabenae sống cộng sinh với cây bèo hoa dâu

c. - Etanol (nồng độ 70%)

+ Có tác dụng gây biến tính protein và phá vỡ màng tế bào

+ Kiểu tác động không chọn lọc và không cho sống sót

- Penixilin :

+ Gây hư hại thành tế bào, ức chế tổng hợp lớp peptidoglycan trong thành tế bào vi khuẩn

+ Nhiều vi khuẩn mang gen kháng kháng sinh trên plasmit tổng hợp nên enzim làm bất hoạt penixilin

Câu 5

a. Mạch 1 là mạch gốc

- Vì tính từ phải sang bộ ba thứ 2 (TAX) là bộ ba mở đầu còn bộ ba thứ 7 (AXT) là bộ ba kết thúc, các trường hợp khác đều không hợp lí

- Chiều mỗi mạch của gen được đánh dấu như sau:

Mạch 1:

5' TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA 3'

Mạch 2:

3' ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT 5'

b. Mỗi kết quả đúng cho 0,25 điểm

$b_1 = 4 \times 10^9$ $b_2 = 2 \times 10^9$ $b_3 = 4 \times 10^9$

$b_4 = 8 \times 10^9$ $b_5 = 4 \times 10^9$ $b_6 = 4 \times 10^9$

c.

+ Xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục cái

- Bộ NST của loài 2n, ta có $2^{n+3} = 2^{25}$, vậy n = 22, 2n = 44

- Gọi x là số lần phân của tế bào sinh dục cái, ta có:

$$44(2^x - 1) = 11220, \quad x = 8$$

+ Số hợp tử hình thành:

- Số tế bào sinh giao tử cái tham gia giảm phân = số giao tử cái tạo ra = $2^8 = 256$

- Số hợp tử tạo thành: 256 × 25% = 64 0,25

- Số tinh trùng tham gia thụ tinh: 64 × 100 : 3,125 = 2048

- Số tế bào sinh tinh cần để tạo ra số tinh trùng tham gia thụ tinh:

$$2048 : 4 = 512$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KHÁNH HÒA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. - cây rêu : ngành rêu

- cây bèo hoa dâu, cây lông cu li : ngành quyết

- cây thông, cây thiên tuế: ngành hạt trần

- cây gừng, cây trầu không : ngành hạt kín

b. Vì:

- Có lớp cutin → chống mất nước, biểu bì lá có lỗ khí → trao đổi khí và thoát hơi nước

- Hệ mạch dẫn phát triển → vận chuyển nước, muối khoáng, chất hữu cơ

- Thụ phấn nhờ gió, nước, nhờ côn trùng

- Thụ tinh kép tạo hợp tử và tạo nội nhũ để nuôi phôi

- Sự tạo thành hạt và quả để bảo vệ và nuôi phôi, phát tán, duy trì sự tiếp nối các thế hệ.

Câu 2

- Các hợp chất là :

+ Các loại đường đơn như glucôzơ, fructôzơ, pentôzơ ....

+ Các loại đường đôi: mantôzơ, sacarôzơ ...

+ Các polisaccarit : tinh bột, xenlulôzơ,

- Vai trò của các hợp chất:

+ Đường đơn: tạo năng lượng, nguyên liệu cấu tạo đường đôi hay các polisaccarit như tinh bột, cấu tạo nên các đơn phân là các nuclêôtit để từ đó hình thành ADP, ATP, các axit nucleic

+ Đường đôi: tạo năng lượng dự trữ

+ Tinh bột: nguyên liệu dự trữ

+ Xenlulôzơ: nguyên liệu xây dựng cấu trúc thành tế bào

Câu 3

a. Dấu chuẩn là hợp chất glycoprotein

b. Protein được tổng hợp ở các ribôxôm trên màng lưới nội chất hạt, sau đó đưa vào trong xoang của mạng lưới nội chất hạt → tạo thành túi → bộ máy Golgi. Tại đây protein được hoàn thiện cấu trúc, gắn thêm hợp chất sacarit → glycoprotein hoàn chỉnh → đóng gói → đưa ra ngoài màng bằng xuất bào.

Câu 4

a. Những điều chưa chính xác khi giải thích:

- Cây hút nước theo cơ chế thẩm thấu : nước đi từ nơi có thế năng nước cao → nơi có thế năng nước thấp theo chiều gradien nồng độ và không tiêu tốn năng lượng

- Nước được vận chuyển qua màng bằng protein kênh là kênh aquaporin

b. Cây sú, đước, vẹt ... sống ở vùng ngập mặn lấy nước bằng cách : trong tế bào rễ quá trình hô hấp diễn ra rất mạnh → tổng hợp các hợp chất hữu cơ tạo ra trong rễ một áp suất thẩm thấu cao để giúp cây hút nước. Mặt khác lá có tuyến thải muối thừa.

Câu 5

a. + Cơ chất: đường mantôzơ

+ Điều kiện phản ứng : pH = 7, nhiệt độ 37 – 40^0C

+ Sản phẩm: đường glucôzơ

b. Nhận biết sản phẩm tạo thành: cho vào ống nghiệm đường mantozơ + enzim mantaza, để sau 20 phút → cho vào dung dịch phelinh → đun trên lửa đèn cồn → sẽ có kết tủa đỏ gạch chứng tỏ có glucôzơ tạo thành.

c. Các phản ứng đều không xảy ra vì :

+ Khi để vào ngăn đá → nhiệt độ quá thấp → enzim không hoạt động

+ Khi nhỏ HCl → pH quá thấp → enzim không hoạt động

+ Khi cho muối asen hoặc muối thủy ngân là những kim loại nặng → ức chế hoạt động enzim

Câu 6

a. Các quá trình cây dùng năng lượng:

- Khử ion nitrat thành ion amon
- Hấp thụ ion K^+ ....
- Đóng mở lỗ khí
- Tổng hợp protein

Các quá trình không dùng năng lượng:

- Hấp thụ CO_2
- Chlorophin hấp thụ ánh sáng

b. - Năng lượng được lấy từ quá trình hô hấp tế bào

- Dưới dạng hợp chất hữu cơ là ATP .

- ATP là hợp chất dễ dàng cung cấp năng lượng vì trong cấu trúc phân tử với 2 liên kết cao năng ở 2 gốc Pi ngoài cùng. Vì 2 gốc này tích điện âm nằm gần nhau → khuynh hướng đẩy nhau → liên kết dễ phá vỡ → giải phóng Q.

Câu 7

- Trong các bình nuôi cấy bị thể thực khuẩn xâm nhập tấn công vào các tế bào vi khuẩn làm chết các vi khuẩn

- Các thể thực khuẩn tấn công vi khuẩn theo các bước sau

- Giai đoạn hấp phụ: Đầu mút của sợi lông đuôi gắn vào những vị trí nhất định trên bề mặt tế bào VK gọi là thụ thể nhờ các liên kết hoá học. Thụ thể có tính đặc hiệu cao với từng loại virut

- Giai đoạn xâm nhập:

Cơ chế cởi áo: tiết enzim lizozim làm tan lớp peptidoglican ở thành tế bào để tuồn axit nuclêic vào trong, phần vỏ để lại bên ngoài

- Giai đoạn sinh tổng hợp :Ức chế sự tổng hợp các thành phần tế bào vi khuẩn.

Virut tiết enzim dezôxiribonucleaza để:

+ Phân huỷ axit nuclêic,

+ Đình chỉ quá trình tổng hợp protein,

+ Giải phóng các nuclêôtit tự do làm nguyên liệu cho quá trình tổng hợp.

Tổng hợp các enzim đặc hiệu (ADN-ARN polymeraza) để tổng hợp các axit nuclêic.

Tổng hợp protein theo nhu cầu từng giai đoạn:

+ Protein kì đầu (enzim sao chép mARN, gắn virut vào vi khuẩn, điều khiển sự tổng hợp)

+ Protein kì giữa (protein vỏ và đuôi)

+ Protein kì cuối (enzim lắp ráp, phá huỷ thành TB)

- Giai đoạn lắp ráp: Các thành phần đầu đuôi được tổng hợp riêng, sau có sự lắp ráp lại với nhau.

- Giai đoạn giải phóng virut: VR tiết ra enzim chọc thủng thành tế bào → tế bào vi khuẩn chết

Câu 8

Các hiện tượng đó là:

- Sự trao đổi chéo các nhiễm sắc tử ở kì đầu giảm phân I → hình thành các NST có sự tổ hợp mới các alen ở nhiều gen

- Ở kì sau giảm phân I, sự phân li độc lập của các NST có nguồn gốc từ mẹ và bố trong cặp NST tương đồng một cách ngẫu nhiên về 2 cực tế bào → dẫn đến sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ

- Ở kì sau giảm phân II, có sự phân li các NST chị em trong cặp NST tương đồng một cách ngẫu nhiên về các tế bào con.

Câu 9

- Khi cho 3 tế bào cùng loại vào: nước cất (A), dung dịch KOH nhược trương (B), dung dịch $Ca(OH)_2$ nhược trương (C) cùng nồng độ với dung dịch KOH.

- Nhận xét về nồng độ ở 3 môi trường này: nồng độ nước cất < B < C

Vì theo công thức $P = RCTi$ với $i = 1 + \alpha\ (n - 1)$ với n là số ion thì môi trường C > môi trường B

- Sau 1 thời gian, cho cả 3 tế bào vào dung dịch saccaroza ưu trương thì các tế bào đều có hiện tượng co nguyên sinh. Tế bào A co nhanh, mạnh nhất sau đó đến tế bào B còn tế bào C co chậm nhất.

BÀI TẬP

a. Bộ NST 2n của loài:

Theo đề bài, ở tế bào 1 loài sinh vật đang ở kì giữa của nguyên phân, người ta đếm được có 44 NST kép → bộ NST $2n = 44$

b. + Nhóm tế bào I: NST kép xếp thành 2 hàng trên mặt phẳng xích đạo → kì giữa của giảm phân II

+ Nhóm tế bào II: các NST kép phân li về 2 cực → kì sau của giảm phân I

+ Nhóm tế bào III: các NST đơn phân li về 2 cực → kì sau của giảm phân II

c. Gọi x, y, z lần lượt là số tế bào của nhóm I, II, III

Ta có:

$2y.2n + y.2n + 704 = 968$

$3y.2n = 968 - 704$

$y = 2$ $x = 4$ $z = 8$

d. Số NST đơn môi trường cung cấp cho quá trình giảm phân:

$(4 + 2 + 8) . 44 = 616$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LONG AN
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a. Đa dạng sinh học:

- Đa dạng sinh học được xem xét ở 3 mức độ:

+ Sự đa dạng về loài.

+ Sự đa dạng về gen.

+ Sự đa dạng quần xã - đa dạng hệ sinh thái.

- Đặc điểm của từng mức độ:

+ Đa dạng loài:

- Chỉ mức độ phong phú về số lượng và sự đa dạng của loài được tìm thấy tại một khu vực nhất định tại một vùng nào đó.
- Đa dạng loài là tất cả sự khác biệt trong một hay nhiều quần thể của một loài cũng như đối với quần thể của các loài khác nhau.

+ Đa dạng di truyền:

- Là sự đa dạng về thành phần gen giữa các cá thể trong cùng một loài và giữa các loài khác nhau
- Là sự đa dạng về gen có thể di truyền được trong một quần thể hoặc giữa các quần thể.

+ Đa dạng quần xã - đa dạng hệ sinh thái:

• Mỗi quần xã, hệ sinh thái là đặc thù về quan hệ giữa sinh vật với nhau và quan hệ giữa sinh vật với môi trường sống.

• Loài, quần xã, hệ sinh thái luôn luôn biến đổi nhưng luôn giữ là hệ cân bằng tạo nên sự cân bằng trong toàn bộ sinh quyển.

- Trong các mức độ đa dạng, mức độ nào là cơ bản:

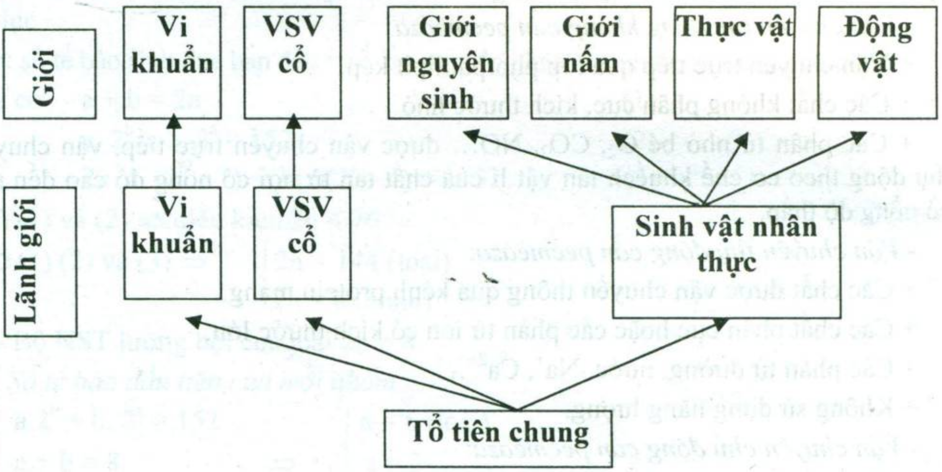
Sự đa dạng về loài là biểu hiện cơ bản nhất trong các biểu hiện của đa dạng sinh học.

b. Hoàn thành bảng phân loại sinh giới:

1. Tổ tiên chung 2. Lãnh giới 3. Giới 4. Vi khuẩn

5. Vi sinh vật cổ 6. Sinh vật nhân thực 7. Vi khuẩn 8. VSV cổ

9. Giới nguyên sinh 10. Giới nấm 11. Thực vật 12. Động vật



Câu 2

a. Thành phần hóa học:

- Sự giống nhau và khác nhau của xenlulôzơ và glicôgen về cấu trúc:

+ Giống nhau:

Đều là những polisaccarit, với các đơn phân là glucôzơ.

+ Khác nhau:

• Xenlulôzơ: các đơn phân liên kết với nhau theo dạng mạch thẳng, tạo thành 1 tấm rất bền chắc.

• Glicôgen: các đơn phân liên kết với nhau theo dạng mạch nhánh phức tạp.

Nhiệm vụ cung cấp glucôzơ cho cơ thể thực vật của tinh bột như thế nào? Vì sao khi thủy phân tinh bột enzim không phân hủy được xenlulôzơ:

+ Tinh bột là dạng dự trữ cacbon và năng lượng của thực vật. Khi cơ thể cần glucôzơ, enzim amilaza thủy phân tinh bột và phân giải thành glucôzơ, cung cấp cho thực vật.

+ Xenlulôzơ bị phân hủy bởi enzim xenlulaza ⇒ Enzim phân huỷ tinh bột thì không phân huỷ được xenlulôzơ.

b. Cấu trúc tế bào:

+ Perôxixôm là bào quan có ở tế bào động vật; Gliôxixôm bào quan có ở tế bào thực vật và một số động vật bậc thấp.

+ Chức năng:

- Perôxixôm: tham gia điều chỉnh sự chuyển hóa glucôzơ và phân giải chất độc H_2O_2 thành H_2O và O_2 nhờ enzim catalaza.

- Gliôxixôm: nhờ có các enzim → có khả năng chuyển hóa các lipit thành cacbohiđrat, là quá trình quan trọng chỉ đặc trưng cho thực vật.

- *Không có Perôxixô*m tế bào sẽ chết vì tế bào sẽ bị ngộ độc H_2O_2.

Câu 3

a. Vận chuyển các chất qua màng:

- *Vận chuyển thụ động không cần pecmêaza:*

+ Vận chuyển trực tiếp qua lớp photpholipit kép.

+ Các chất không phân cực, kích thước nhỏ

+ Các phân tử nhỏ bé O_2, CO_2, NO… được vận chuyển trực tiếp, vận chuyển thụ động theo cơ chế khuếch tán vật lí của chất tan từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp.

- *Vận chuyển thụ động cần pecmêaza*:

+ Các chất được vận chuyển thông qua kênh protein mang.

+ Các chất phân cực hoặc các phân tử ion có kích thước lớn.

+ Các phân tử đường, nước, Na^+, Ca^{2+}…

+ Không sử dụng năng lượng.

- *Vận chuyển chủ động cần pecmêaza*:

+ Các chất được vận chuyển thông qua kênh protein mang.

+ Vận chuyển các ion Na^+, K^+, đường… ngược dòng nồng độ.

+ Sử dụng năng lượng.

b. Năng lượng (kcal) được sản xuất ra khi chấm dứt quá trình hô hấp tế bào:

- Số phân tử ATP được sản xuất:

$$(2 \times 10) + (2 \times 3 \times 10) + 5\,[\,2 + (2 \times 2) + (8 \times 3)] = 230$$

- Năng lượng được sản xuất khi chấm dứt quá trình hô hấp: 230 × 7 = 1610kcal.

Câu 4

a. - *Phơi khô rau, củ vì*: đa số vi sinh vật không phát triển được trong điều kiện khô hạn, nhất là vi khuẩn trong quá trình sinh trưởng đòi hỏi độ ẩm cao.

- *Ướp muối thịt, cá vì:* tạo môi trường ưu trương, nước trong tế bào vi sinh vật bị rút ra ngoài, gây hiện tượng co nguyên sinh ⇒ chúng phân chia được.

⇒ Bằng các phương pháp trên ta có thể diệt và ức chế sự phát triển của vi sinh vật → thực phẩm được bảo quản.

b. - *Phân biệt sự khác nhau cơ bản của sự biến nạp, tải nạp, tiếp hợp*:

+ Tải nạp: là quá trình chuyển ADN từ tế bào cho đến tế bào nhận nhờ phagơ.

+ Biến nạp: là quá trình đưa ADN trực tiếp vào 1 sinh vật khác.

+ Tiếp hợp: là sự chuyển ADN qua tiếp xúc trực tiếp giữa 2 tế bào vi khuẩn, sự chuyển được định hướng từ tế bào cho (đực) sang tế bào nhận (cái)

- *Một nhà vi sinh vật thấy rằng 1 khuẩn lạc bị lây nhiễm bởi phagơ đã hình thành khả năng tổng hợp 1 loại axit amin đặc biệt mà chúng chưa từng có trước khi bị lây nhiễm.*

- *Vi khuẩn có tính chống chịu thuốc kháng sinh vì :*

+ Trong cấu tạo vi khẩn có plasmit R có khả năng kháng thuốc.

+ Tác dụng của thuốc kháng sinh có tính diệt khuẩn chọn lọc.

Câu 5

a. *Bộ NST lưỡng bội 2n loài*

Đặt - a: số tế bào sinh dưỡng ban đầu = số lần nguyên phân của nhọm tế bào sinh dục

- b: số tế bào sinh dục ban đầu = số lần nguyên phân của nhóm tế bào sinh dưỡng

Ta có $a + b = 2n$ (1)

$a.\,2^b + b.\,2^a = 152$ (2)

$2n.\,a.\,(2^b - 1) + 2n.b(2^a - 1) = 1152$ (3)

Từ (1) và (2) ⇒ điều kiện $2n \leqslant 76$

Từ (1) (2) và (3) ⇒ $\begin{cases} 2n = 144 \text{ (loại)} \\ 2n = 8 \text{ (nhận)} \end{cases}$

⇒ Bộ NST lưỡng bội của loài 2n = 8

b. *Số tế bào đầu tiên của mỗi nhóm*

$\begin{cases} a\,2^b + b.\,2^a = 152 \\ a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 6 \text{ (loại)} \\ a = 2 \end{cases}$

⇒ Số tế bào đầu tiên của mỗi nhóm:

- Tế bào sinh dưỡng: 6 tế bào

- Số tế bào sinh dục: 8 – 6 = 2 tế bào

c. *Gọi m là số giao tử sinh ra từ 1 tế bào sinh giao tử*

Ta có: $8(2.2^6.2^5.m.\frac{1}{4}) = 8192 \Rightarrow m = 1.$

Vậy cá thể trên có giới tính cái.

- Số hợp tử được tạo thành: $\frac{8192}{8} = 1024$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH TIỀN GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TIỀN GIANG

Câu 1

a. *Các cấp tổ chức chính của hệ sống theo thứ tự:* tế bào, cơ thể, quần thể, loài, quần xã, hệ sinh thái, sinh quyển.

Trong đó:- Tế bào: cấp tổ chức cơ bản

- Sinh quyển: cấp tổ chức cao nhất

b. *Hệ sống là hệ thống mở và tự điều chỉnh*

* Hệ sống là một hệ thống mở vì :

- Thể hiện mối quan hệ mật thiết giữa hệ sống và môi trường
- Biểu hiện ở khả năng trao đổi chất và năng lượng với môi trường

Ví dụ: dùng thuốc trừ sâu để tiêu diệt sâu hại nhưng cũng ảnh hưởng đến quần xã và hệ sinh thái, sinh quyển

* Mọi cấp tổ chức của hệ sống đều có cơ chế tự điều chỉnh để duy trì và cân bằng động giúp tổ chức đó tồn tại và phát triển

- Ví dụ: Ở quần thể, khi số lượng cá thể tăng lên quá cao, nguồn thức ăn trở nên khan hiếm, nơi ở và nơi sinh sản chật chội thì nhiều cá thể bị chết, lúc này mật độ quần thể được điều chỉnh về mức cân bằng.

Câu 2

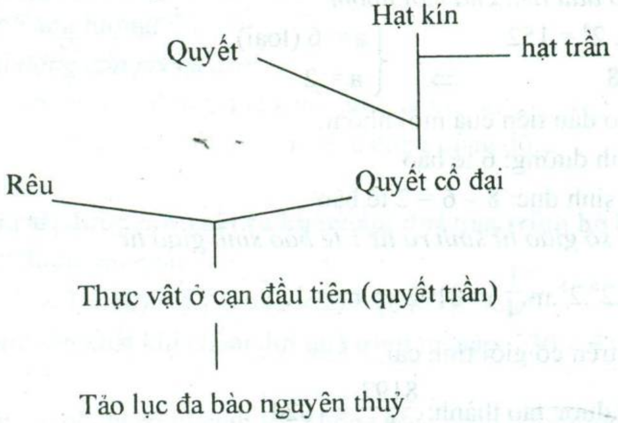
a. *Nguồn gốc:* từ một dạng tảo lục đa bào nguyên thuỷ vì:

* **Cấu tạo**: Thành tế bào bằng xenlulôzơ, có diệp lục a và diệp lục b, chất dự trữ tinh bột

* Do điều kiện môi trường: tiến hoá theo 2 hướng:

- Rêu: thể giao tử thể chiếm ưu thế so với bào tử thể
- Quyết, hạt trần, hạt kín: bào tử thể chiếm ưu thế so với giao tử thể

b. *Sơ đồ cây phát sinh của giới thực vật*


Hạt kín
Quyết
hạt trần
Rêu
Quyết cổ đại
Thực vật ở cạn đầu tiên (quyết trần)
Tảo lục đa bào nguyên thuỷ

Câu 3

a. *Cấu trúc quy định hoạt tính chức năng của protein:* Cấu trúc hình thù không gian 3 chiều quyết định hoạt tính chức năng

* Cấu trúc bậc 2: Chuỗi polypeptit thường không ở dạng thẳng mà xoắn lại hay gấp khúc tạo nên xoắn α hay gấp β

* Cấu trúc bậc 3: Cấu trúc xoắn α hay gấp β lại có thể cuộn với nhau tạo thành búi có cấu hình không gian 3 chiều đặc trưng cho từng loại phân tử protein.

- Khi protein chứa từ 2 chuỗi polypeptit trở lên chúng có cấu trúc bậc 4

b. * *Chứng minh:* Khi protein mất cấu trúc không gian và trở thành dạng thẳng ⇒ Protein đã bị biến tính (các protein thay đổi cấu trúc và thay đổi hoạt tính sinh học) → mất hoạt tính chức năng.

* *Ví dụ:* Khi có tác động của nhiệt độ cao hơn 45^0C hay do độ pH không thích hợp thì protein bị biến tính và trở nên mất hoạt tính chức năng (lúc này protein chỉ còn là một khối vô tổ chức của các mạch polypeptit).

Câu 4

a. *Nguồn gốc được tạo ra:* Là bào quan điển hình của tế bào thực vật trưởng thành được tạo ra từ hệ thống lưới nội chất và bộ máy Golgi

b. *Đặc điểm cấu trúc:*

- Khi tế bào còn non có nhiều không bào nhỏ, tế bào trưởng thành các không bào nhỏ có thể sáp nhập với nhau tạo thành không bào lớn
- Màng đơn
- Bên trong: dịch không bào chứa các chất hữu cơ và các ion khoáng

c. *Chức năng:* rất khác nhau tuỳ từng loài và từng loại tế bào.

- Một số tế bào cánh hoa của thực vật chứa sắc tố có tác dụng thu hút côn trùng đến thụ phấn
- Một số chứa chất phế thải, thậm chí chất rất độc ngăn cản động vật ăn thực vật
- Dự trữ chất dinh dưỡng
- Điều hoà áp suất thẩm thấu

Câu 5

a. *Bằng cách*

- Điều chỉnh hoạt tính của các loại enzim: sử dụng các chất ức chế hoặc hoạt hóa enzim
- Các chất ức chế đặc hiệu khi liên kết với enzim sẽ làm biến đổi cấu hình của enzim làm cho enzim không thể liên kết được với cơ chất; các chất hoạt hóa khi liên kết với enzim sẽ làm tăng hoạt tính của enzim

b. *Nguyên nhân*

Do một enzim nào đó trong tế bào không được tổng hợp hoặc bị bất hoạt

→ sản phẩm không được tạo thành và cơ chất của enzim đó bị tích lũy lại gây độc cho tế bào hoặc có thể được chuyển hóa theo con đường phụ thành các chất độc gây nên các triệu chứng bệnh lí → bệnh rối loạn chuyển hóa ở người

Câu 6

Đặc điểm phân biệt	**Đường phân**	**Chu trình Crep**	**Chuỗi chuyền electron**
Nơi xảy ra	Tế bào chất	Chất nền ti thể	Màng trong ti thể
Nguyên liệu	Glucôzơ, ADP, NAD	Axit pyruvic, côenzimA, NAD, FAD, ADP	$FADH_2$ và NADH
Sản phẩm	Axit puruvic, ATP, NADH, ADP	CO_2, NADH, FADH, các chất hữu cơ trung gian	H_2O
Năng lượng	4ATP - 2ATP = 2ATP	2ATP	34ATP

Câu 7

a. Vi khuẩn quang tự dưỡng: Nguồn năng lượng sử dụng từ ánh sáng (mặt trời)

- Nguồn cung cấp cacbon để tổng hợp các chất hữu cơ từ CO_2

b. Điểm cần phân biệt:

- Vi khuẩn lam: Nguồn cung cấp hiđro và electron để khử CO_2 là nước → thải ôxi

- Vi khuẩn lưu huỳnh màu tía : Nguồn cung cấp hiđro và electron để khử CO_2 không phải là nước mà là H_2S → không thải ôxi.

Câu 8

a. ** Cấu trúc thành tế bào*

** Đặc điểm cấu trúc:*

- Nằm ngoài cùng ở các vi khuẩn không có vỏ nhầy, dày 10 - 20nm, chứa 10 - 40% protein tế bào.

- Chứa 2 hợp chất đặc trưng: peptidoglycan và axit têrôic là lớp polysome xốp không hoà tan, rất bền vững.

→ Bao quanh tế bào hình dạng lưới có vai trò quyết định hình dạng, độ vững chắc và tính kháng nguyên của tế bào vi khuẩn.

b. Nhà vi khuẩn học người Đan Mạch Christian Gram bằng phương pháp nhuộm Gram đã phân biệt 2 loại vi khuẩn: G^- và G^+ dựa vào cấu tạo lớp peptidoglycan mà thành tế bào có tính chất bắt màu khác nhau với thuốc nhuộm Gram

Tính chất	**Vi khuẩn G^+**	**Vi khuẩn G^-**
Lớp peptidoglycan	Dày, nhiều lớp (40 lớp)	Mỏng (chỉ có 1 – 2 lớp)
axit têrôic	Có	Không có
Mẫn cảm với:		
- Penixilin	Cao	Thấp
- Steptomycin	Thấp	Cao

Câu 9

a. * 3' TAX AAA ATA AAA ATA AAA ATA AAA ATA AAA ATA AXT 5'

5' AUG UUU UAU UUU UAU UUU UAU UUU UAU UUU UAU UGA 3'

** Giải thích:*

- Enzim di động trên mạch mã gốc theo chiều 3'-5' và mARN được tổng hợp theo chiều 5'- 3'

- Các ribônuclêôtit liên kết với các nuclêôtit trên trên mạch mã gốc của gen theo nguyên tắc bổ sung A-U, G-X, T-A…

- mARN được bắt đầu tổng hợp từ bộ ba mở đầu TAX và chấm dứt ở mã kết thúc (AXT hoặc ATT, ATX)

b. 5'ATG TTT TAT TTT TAT TTT TAT TTT TAT TTT TAT TGA 3'

c. 3'AAA 5' là cụm đối mã của tARN vận chuyển phênialanin.

3'AUA 5'là cụm đối mã của tARN vận chuyển tirôzin.

Câu 10

a. Bộ nhiễm sắc thể 2n của loài:

* Gọi:

- Số tế bào sinh dục sơ khai đực ban đầu là a (số nguyên dương)
- Số NST đơn trong bộ NST lưỡng bội của loài là 2n
- Số nhiễm sắc thể đơn có chung một nguồn gốc trong một tế bào là n

* Ta có:

- Tổng số NST đơn trong các tế bào sinh dục sơ khai ban đầu: $a.2n = 360$ (1)
- Số tế bào sinh tinh: $a.2^n$
- Số tinh trùng được tạo ra: $4.a.2^n$
- Số tinh trùng được thụ tinh: $12{,}5\%.4.a.2^n = \frac{1}{2}a.2^n$ = Số hợp tử được hình thành
- Tổng số NST đơn trong các hợp tử : $2n.\frac{1}{2}a.2^n = 2880$ (2)
- Thay (1) vào (2): $360.\frac{1}{2}.2^n = 2880 \Rightarrow 2^n = 16 = 2^4 \Rightarrow n = 4$

Vậy bộ NST lưỡng bội của loài $2n = 8$

b. * Số tế bào sinh dục sơ khai đực ban đầu $= a.2n = 360 \Rightarrow a = 45$

* Số tế bào sinh tinh $= 45.2^4 = 720$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU ĐỒNG THÁP

Câu 1

a. *Những điểm khác nhau giữa các ngành: rêu, quyết, hạt trần và hạt kín*

Ngành / Đặc điểm	**Rêu**	**Quyết**	**Hạt trần**	**Hạt kín**
Cấu tạo	- Chưa có hệ mạch dẫn - Có rễ giả	- Có hệ mạch dẫn - Có rễ thật	- Hệ mạch dẫn phát triển - Có rễ thật	- Hệ mạch dẫn rất phát triển - Có rễ thật
Sinh sản	- Chưa có hạt - Không có hoa và quả	- Chưa có hạt - Không có hoa và quả	- Có hạt - Không có hoa và quả	- Có hạt - Có hoa và quả
	- Sinh sản bằng bào tử - Tinh trùng có roi - Không có thụ phấn	- Sinh sản bằng bào tử - Tinh trùng có roi - Không có thụ phấn	- Sinh sản bằng hạt - Tinh trùng không có roi - Thụ phấn nhờ gió	- Sinh sản bằng hạt - Tinh trùng không có roi - Thụ phấn nhờ gió, côn trùng, nước

	- Thụ tinh nhờ nước - Không có thụ tinh kép	- Thụ tinh nhờ nước - Không có thụ tinh kép	- Thụ tinh không cần nước - Không có thụ tinh kép	- Thụ tinh không cần nước - Có thụ tinh kép

b. *Vì sao chúng ta phải bảo vệ rừng?*

Chúng ta phải bảo vệ rừng vì những lí do sau đây:

**** Đối với tự nhiên:***

- Rừng có vai trò rất lớn trong việc làm điều hòa khí hậu, duy trì độ ẩm cho đất, tránh cho đất bị sa mạc hóa, giữ nước và điều hòa lượng nước trên Trái Đất .

- Rừng là nơi sinh sản, là môi trường sinh sống cho giới động vật và thực vật.

**** Đối với đời sống con người:***

- Rừng cung cấp cho con người chất đốt, gỗ xây dựng, nhiều loại dược liệu quý…

- Rừng cung cấp nguồn thức ăn thực vật và nhất là động vật cho con người .

Câu 2

a. Bào quan đó là lục lạp và ti thể.

b. Sự khác nhau:

Bào quan **Đặc điểm**	**Lục lạp**	**Ti thể**
Hướng tổng hợp	ATP được tổng hợp ở ngoài màng tilacoid	ATP được tổng hợp ở phía trong màng ti thể.
Năng lượng	Lấy từ proton ánh sáng	Từ quá trình ôxi hóa chất hữu cơ.
Mục đích sử dụng	ATP được dùng trong pha tối của quang hợp.	ATP được sử dụng trong các hoạt động sống của tế bào.

Vai trò quan trọng của protein:

+ Cấu trúc nên tế bào, cơ thể (ví dụ: sợi côlagen tham gia tạo các mô liên kết).

+ Xúc tác các phản ứng (ví dụ: Lipaza thuỷ phân lipit).

+ Điều hoà trao đổi chất (ví dụ: Insulin điều chỉnh hàm lượng glucôzơ trong máu).

+ Dự trữ các axit amin (ví dụ: Albumin).

+ Vận chuyển các chất (ví dụ: Hêmôglôbin vận chuyển O_2 và CO_2).

+ Giúp tế bào nhận tín hiệu hoá học (ví dụ: các protein thụ thể trên màng tế bào).

+ Co cơ, vận chuyển (ví dụ: Actin và miozin trong cơ).

+ Bảo vệ cơ thể chống tật (ví dụ: các kháng thể).

c. Các chức năng của không bào:

Chức năng của không bào rất khác nhau tuỳ từng loài và từng loại tế bào.

+ Các tế bào lông hút ở thực vật có không bào rất lớn chứa nhiều muối khoáng và đường vì nhiệm vụ của tế bào lông hút là hút nước và muối khoáng nuôi cấy.

+ Không bào ở tế bào cánh hoa chứa sắc tố có nhiệm vụ thu hút côn trùng để thụ phấn hoặc một số khác lại chứa chất độc để tự vệ.

+ Không bào ở một số loài thực vật có khả năng dự trữ các chất dinh dưỡng.

+ Một số tế bào động vật có không bào bé chứa các chất thải độc hại cho cơ thể.

+ Động vật nguyên sinh có không bào tiêu hoá làm nhiệm vụ tiêu hoá thức ăn.

Câu 3

a. Mối quan hệ giữa pha tối và pha sáng :

- Pha sáng tạo ATP, NADPH cung cấp cho quá trình đồng hóa CO_2 ở pha tối (0, 5)

- Pha tối cung cấp NADP, ADP, các sản phẩm hữu cơ cho pha sáng (0,25)

b. Phân biệt đường phân với chu trình Crep về: vị trí, nguyên liệu, sản phẩm và năng lượng.

Đặc điểm	Đường phân	Chu trình crep
1. Vị trí	Tế bào chất	Chất nền ti thể
2. nguyên liệu	glucôzơ, ATP, ADP, NAD	Axit piruvic, côenzim A, NAD, FAD, ADP
3. Sản phẩm	Axit piruvic, ATP, NADH, ADP	CO_2, NADH, $FADH_2$, các chất hữu cơ trung gian
4. Năng lượng	2 ATP	2ATP

c. Cấu tạo ATP gồm:

- Đường 5C (ribôzơ)

- Nhóm ađênin

- Ba nhóm photphat

Câu 4

a. *Vi sinh vật phải tiết các enzim vào môi trường vì:*

- Vi sinh vật phải hấp thụ chất dinh dưỡng qua toàn bộ bề mặt tế bào và chỉ những chất có kích thước tương đối nhỏ mới có khả năng trên .

- Tuy nhiên, trong trường hợp chúng gặp phải những chất dinh dưỡng có kích thước lớn (tinh bột, xenlulôzơ ...) thì chúng phải tổng hợp và tiết vào môi trường các enzim tương ứng để thủy phân các hợp chất trên thành chất đơn giản hơn, có thể vận chuyển vào tế bào.

b. *2 ví dụ về ích lợi và tác hại của các vi sinh vật có hoạt tính phân giải tinh bột và protein:*

- Lợi ích :

+ Phân giải tinh bột thành đường có vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất rượu bia, bánh, kẹo ...

+ Phân giải protein trong sản xuất nước mắm, làm tương...

- Tác hại:

+ Lương thực thực phẩm giàu tinh bột dễ bị hư hỏng như: bánh, gạo, ngô, khoai, sắn ...

+ Sữa, cá, thịt là những thực phẩm protein cũng dễ bị ôi thiu nếu không được bảo vệ tốt.

Câu 5

Bài tập 1

a) Số lượng từng loại nuclêôtit của gen

Số Nu của gen = $3060\ A^0 : 3,4 \times 2 = 1800$ Nu

Mỗi mạch của gen có A = 2G, mạch 2 của gen: $G_2 = 120 \Rightarrow A_2 = 240$.

Mạch 1 của gen: $X_1 = 120$, $T_1 = 240$

Ta có: $A_1 + T_1 + G_1 + X_1 = 1880/2 = 900$ Nu

Mà: $A_1 = 2G_1 \Rightarrow 3G_1 = 900 - (X_1 + T_1) \Rightarrow G_1 = 180 \Rightarrow A_1 = 360$

Vậy : $A_1 = T_2 = 360$ Nu

$T_1 = A_2 = 240$ Nu

$G_1 = X_2 = 180$ Nu

$X_1 = G_2 = 120$ Nu

Số Nu từng loại của gen: A = T = 600 Nu

G = X = 900 Nu

b) Số lượng từng loại ribônuclêôtit của 1 phân tử mARN

1200 U là bội số của 240 $A_2 \Rightarrow$ Mạch 2 của gen là mạch gốc và gen đã sao mã = 1200 : 240 = 5 lần $\Rightarrow rU = A_2 = 360$

$rA = T_2 = 240$

$rG = X_2 = 120$

$rX = G_2 = 180$

c) Số axit amin mà mỗi bộ ba mã sao đã giải mã.

Số axi amin của 1 protein: 298 axit amin $\Rightarrow$ Số phân tử protein là 15 phân tử

Có 15 lượt ribôxôm trượt qua các bộ ba mã sao của 5 phân tử mARN $\Rightarrow$ Số axit amin được tổng hợp từ mỗi bộ ba mã sao của 1 phân tử mARN là 3 (aa)

Bài tập 2

a. Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục là: $2(2^x - 1) = 510 \Rightarrow x = 8$

b. Giới tính của gà:

- Số giao tử tạo thành: (16 × 100) : 1,5625 = 1024 (giao tử)
- Số giao tử tạo thành từ 1 tế bào sinh giao tử: 1024 : 256 = 4 (giao tử)

Vậy cá thể trên là gà trống.

NĂM 2010

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH GIA LAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

Câu 1.

Ý	Nội dung
1.	Các đặc điểm nổi trội : trao đổi chất và năng lượng (chuyển hóa năng lượng); sinh trưởng và phát triển; sinh sản; cảm ứng; khả năng tự điều chỉnh cân bằng nội mô; khả năng tiến hóa thích nghi với môi trường và tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc. -Trong đó các đặc tính quyết định nhất của cơ thể sống là : khả năng tự điều chỉnh cân bằng nội mô. Vì nó đảm bảo tính bền vững tương đối của hệ thống sống.
2.	-Các ngành thực vật gồm Rêu, Quyết, Hạt trần, Hạt kín đều có nguồn gốc từ tảo lục đa bào nguyên thủy. Vì tảo lục có thành tế bào bằng xenlulozơ, có diệp lục a,b và chất dự trữ là tinh bột đều là những đặc điểm của các ngành nêu trên. Chu trình sống của Rêu, Quyết, Hạt trần, Hạt kín đều có xen kẽ thế hệ. -Khi chuyển lên đời sống trên cạn, tổ tiên của Rêu, Quyết, Hạt trần, hạt kín là Quyết trần do phụ thuộc vào điều kiện môi trường mà tiến hóa theo 2 dòng đơn bội và lưỡng bội khác nhau +Một dòng tiến hóa theo hướng thể giao tử chiếm ưu thế so với thể bào tử hình thành ngành Rêu. +Một dòng tiến hóa theo hướng thể bào tử chiếm ưu thế đã hình thành nên Quyết, Hạt trần, hạt kín. Dòng này tiến hóa hơn, đi tới những dạng có tổ tổ chức cao nhất như Hạt kín.
3.	* Đa dạng sinh học là sự phồn thịnh của sự sống trên Trái Đất, là hàng triệu loài thực vật, động vật, vi sinh vật, là những gen chứa đựng trong các loài và là những hệ sinh thái vô cùng phức tạp cùng tồn tại trong môi trường. * Chúng ta cần bảo vệ đa dạng sinh học nhằm: + Giữ cân bằng sinh thái trong tự nhiên + Lợi ích đa dạng sinh học tác động đến đời sống con người + Hạn chế tốc độ suy giảm đa dạng sinh học, giảm nguy cơ tuyệt chủng
4.	- Trước đây vi khuẩn lam được gọi là tảo lam. Có sự nhầm lẫn này vì nó cũng có hình sợi, sống trong nước, có sắc tố quang hợp giống tảo. - Tuy nhiên tảo có nhân thật còn vi khuẩn lam thuộc nhóm có nhân nguyên thủy, có thành chứa peptitdoglican nên gọi là vi khuẩn lam thì chính xác hơn.

Câu 2.

Ý	Nội dung
1.	- Mantozơ được cấu tạo bởi hai gốc α-glucozơ bằng liên kết α-1,4-glicozit. Trong dung dịch, gốc α-glucozơ của mantozơ có thể mở vòng tạo ra nhóm CH=O (có tính khử). - Saccarozơ được cấu tạo bởi 1 gốc α-glucozơ và 1 gốc β-fructozơ bằng liên kết 1,2-glicozit không có khả năng mở vòng để tạo nhóm CH=O, (vì nhóm OH ở C_1 không còn) nên không có tính khử.
2.	- Giống nhau đều là este của glixerol với axit béo, glixerol liên kết với axit béo bằng liên kết este - Khác dầu có gốc axit béo không no, còn mỡ chứa gốc axit béo no.
3.	- Không tan trong nước - Không khuếch tán ra khỏi tế bào - Không có hiệu ứng thẩm thấu.
4.	Trích mỗi bình một ít làm mẫu thử: - dùng dd iot/KI cho vào các mẫu thử, mẫu thử nào có màu xanh tím $\Rightarrow$ tinh bột - Dùng thuốc thử phêlinh cho vào các mẫu thử còn lại, đun nóng mẫu thử nào tạo kết tủa đỏ gạch là chứa glucozơ. - Dùng $CuSO_4/NaOH$ (phản ứng biure) cho vào hai mẫu thử còn lại, mẫu thử nào có màu tím là lòng trắng trứng. - Mẫu thử còn lại là saccarozơ.
5.	- Bào quan đó là lizôxôm: + Được hình thành từ bộ máy Gôlgi như túi tiết nhưng không bài xuất ra ngoài + Cấu tạo dạng túi, có 1 lớp màng bao bọc chứa nhiều enzim thủy phân làm nhiệm vụ tiêu hóa nội bào.
6.	- Dẫn truyền nước đi qua - Dẫn truyền khối vật chất (ẩm bào, thực bào). - Dẫn truyền chọn lọc phân tử - Tiếp nhận thông tin - Sự nhận dạng tế bào. - Liên kết tự nhiên với tế bào khác.

Câu 3.

Ý	Nội dung
1a.	Khi chiếu sáng qua lăng kính, ánh sáng sẽ phân thành 7 màu: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Các tia sáng đơn sắc này sẽ rơi trên sợi tảo từ đỏ đến tím từ đầu này đến đầu kia. Như vậy 1 đầu của sợi tảo sẽ hấp thụ ánh sáng đỏ, đầu kia sẽ hấp thụ ánh sáng tím và ở hai đầu sợi tảo, quang hợp sẽ xảy ra mạnh nhất, thải nhiều ôxi nhất và vi khuẩn hiếu khí sẽ tập trung ở đây.

b.	VK sẽ tập trung với số lượng khác nhau ở hai đầu sợi tảo. Cụ thể là ở đầu sợi tảo hấp thụ ánh sáng đỏ vi khuẩn sẽ tập trung nhiều hơn. Bởi vì ánh sáng đỏ có hiệu quả quang hợp hơn ánh sáng tím. Cường độ quang hợp chỉ phụ thuộc vào số lượng photon, không phụ thuộc vào năng lượng photon,mà: trên cùng một cường độ chiếu sáng thì số lượng photon của ánh sáng đỏ nhiều gần gấp đôi ánh sáng tím (vì năng lượng photon của ánh sáng tím gần gấp đôi photon ánh sáng đỏ).
2.	- Pha tối phụ thuộc pha sáng vì: trong pha tối xảy ra sự tổng hợp glucozơ cần có năng lượng từ ATP và NADPH do pha sáng cung cấp. - Pha sáng xảy ra trong màng tilacoit của lục lạp. Trong màng tilacoit có chứa diệp lục và hệ sắc tố phụ, dãy chuyền điện tử và phức hệ ATP-syntetaza, do đó đã chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành năng lượng tích trong ATP và NADPH - Pha tối xảy ra trong chất nền lục lạp có chứa các enzim và cơ chất của chu trình Canvin, do đó glucozơ được tổng hợp từ CO_2 với năng lượng từ ATP và NADPH do pha sáng cung cấp.
3.	- Chất bị khử là CO_2 - Chất bị ôxi hóa là $NADPH_2$

Câu 4.

<table>
<tr><th>Ý</th><th>Nội dung</th></tr>
<tr><td>1a.</td><td>
<table>
<tr><td>Chỉ tiêu so sánh</td><td>Bình A</td><td>Bình B</td></tr>
<tr><td>Lượng O_2 sử dụng</td><td>Không có</td><td>Có</td></tr>
<tr><td>Lượng CO_2 sinh ra</td><td>Ít</td><td>Nhiều</td></tr>
<tr><td>Lượng rượu</td><td>Có</td><td>Không</td></tr>
<tr><td>Lượng nấm men</td><td>Ít</td><td>Nhiều</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>b.</td><td>Bình A:
$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 25kcal$
Bình B:
$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 674kcal$
Giải thích:
- Bình A không có O_2, nấm men thực hiện quá trình lên men, sinh ít năng lượng → tổng hợp sinh khối ít.
- Bình B có O_2 nấm men thực hiện hô hấp hiếu khí, sinh nhiều năng lượng, sinh sản mạnh → tổng hợp sinh khối nhiều.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>- Vi khuẩn cổ có thành không chứa peptidoglican
- Mycopasma: không có thành tế bào</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>- Số lần phân chia n : $n = \frac{\lg 10^6 - \lg 10^3}{\lg 2} = 10$
- Thời gian cần thiết: $10 \times \frac{1}{2} = 5$ (h)</td></tr>
</table>

Câu 5.

1. a. Số kiểu giao tử $2^n = \sqrt{1024} = 32 = 2^5$. Vậy $n = 5$, $2n = 10$

Tổng số hợp tử: $1024 \times 3 = 3072$

- Số noãn cần thiết để tạo 3072 hợp tử là: $3072 \times 100\% = 3072$
- Số tinh trùng được tạo ra để tham gia vào quá trình thụ tinh là:

$$3072\times\frac{100}{80}=3840$$

- Số tế bào sinh dục sơ khai cái (đã qua vùng sinh sản) là: 3072 tế bào
- Số tế bào sinh dục đực sơ khai (đã qua vùng sinh sản) là: $3840 : 4 = 960$
- Tổng số tế bào sinh dục sơ khai đực và cái: $3072 + 960 = 4032$ tế bào
- Tổng số nuclêôtit có trong một tế bào là: $\frac{12096.10^4}{4032}=3.10^4$
- Độ dài 5 cặp NST là: $\frac{3.10^4\times 3,4\overset{o}{A}}{4}=25500\overset{o}{A}$
- Gọi x là độ dài của cặp NST thứ nhất, ta có:

$$x + x + 170 + x + 2.170 + x + 3.170 + x + 4.170 = 25500$$

$$\Rightarrow x = 4760\ \text{Å}$$

(hay áp dụng công thức: $S_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}\times d$; với $n = 5$; $u_1 = x$;

$d = 170$; ta có : $5x + 10 \times 170 = 25500 \Rightarrow x = 4760$)

Vậy độ dài của : + Cặp NST thứ nhất là 4760 Å

+ Cặp NST thứ hai : 4930 Å + Cặp NST thứ ba: 5100 Å

+ Cặp NST thứ tư: 5270Å + Cặp NST thứ năm: 5440Å

2. - Gọi n là số đợt tự nhân đôi của 2 gen I và II, N_I, N_{II} là tổng số nuclêôtit của gen I và II

- Ta có: $(N_I + N_{II})(2^n - 1) = 37800 \Rightarrow N_I + N_{II} = \frac{37800}{2^n - 1}$ (1)
- Gen I sao mã 1 lần môi trường cung cấp $\frac{N_I}{2}$ ribônuclêôtit
- Gen II sao mã n lần môi trường cung cấp $(N_{II} : 2).n$ ribônuclêôtit
- Ta có: $\frac{N_I}{2} + \frac{N_{II}}{2}\times n = 4500 \Rightarrow N_I = 9000 - N_{II}.n$ (2)
- Thay (2) vào (1) ta được:

$$N_{II} = \frac{37800}{(2^n - 1)(1-n)} - \frac{9000}{1-n}; \text{ với } n > 0; \text{ khác } 1, \text{ nguyên nên:}$$

+ Nếu $n = 2$ thì $N_{II} < 0$ (loại)

+ Nếu $n = 3 \Rightarrow N_{II} = 1800$

và $N_I = 3600$ thỏa điều kiện: chiều dài gen I > gen II

+ Nếu $n = 4 \Rightarrow N_{II} = 2160$ và $N_I = 360$ (loại).

Vậy: $l_{genI} = (3600 \times 3,4) : 2 = 6120$ Å

$l_{genII} = (1800 \times 3,4) : 2 = 3060$ Å

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KON TUM
TRƯỜNG TRUNG HỌC CHUYÊN KON TUM

Câu 1.

- Trước đây xếp Archaea và vi khuẩn cùng một nhóm (cùng giới khởi sinh) do: cả hai đều có nhân sơ, có thành tế bào.

- Gần đây người ta tách thành 2 lãnh giới: lãnh giới vi khuẩn (Bacteria) và lãnh giới vi sinh vật cổ (Archaea) vì giữa vi khuẩn và Archaea có những điểm khác nhau sau:

Đặc điểm	**Vi khuẩn**	**Vi sinh vật cổ**
Thành tế bào	Chứa peptiđoglican	Hỗn hợp gồm pôlisaccarit, protein và glicôprotein
Màng sinh chất	Chứa lipit có chuỗi bên là axit béo	Chứa lipit có chuỗi bên là cacbohiđro phân nhánh
Axit amin đầu tiên của pôlipeptit	N- foocminmêtiônin (N-fMet)	Mêtiônin (Met)
Hệ gen	Gen không phân mảnh, tức là gen không chứa intron (đoạn nucleôtit không được dịch mã)	Gen phân mảnh, tức là gen có chứa intron
Điều kiện môi trường sống	Ít khắc nghiệt	Rất khắc nghiệt về nhiệt độ, độ muối...
Về mặt tiến hoá	Đứng xa giới Sinh vật nhân thực hơn	Đứng gần giới Sinh vật nhân thực hơn

2. Chúng ta cần phải bảo vệ rừng do:

- Rừng có vai trò to lớn đối với con người:

+ Tạo sự đa dạng sinh học

+ Cung cấp lâm sản, dược liệu…. và vốn gen quý trong công tác giống

+ Điều hòa khí hậu, không khí, chống xói mòn, thiên tai…

- Hiện nay diện tích rừng đã và đang bị thu hẹp nghiêm trọng do nhiều nguyên nhân như: khai thác bừa bãi, hỏa hoạn, lâm tặc, đồng bào dân tộc chặt rừng làm nương rẫy…

Câu 2.

1.

a) Những đặc tính của ADN giúp nó thực hiện được chức năng lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền:

- Có khả năng lưu giữ thông tin ở dạng bền vững dưới dạng mã bộ ba cần cho việc cấu tạo, sinh sản và hoạt động của TB

- Có khả năng sao chép chính xác để thông tin di truyền có thể được truyền từ thế hệ này sang thế hệ kế tiếp.

- Thông tin chứa đựng trong ADN được dùng để tạo ra các phân tử ARN, protein thông qua quá trình phiên mã, dịch mã cần cho cấu tạo và hoạt động của TB.

- Có khả năng biến đổi, những thay đổi này (đột biến) chỉ xảy ra ở tần số thấp.

b) Chức năng các thùy của tARN:

Một thùy mang bộ ba đối mã, một thùy liên kết với enzim và 1 thùy liên kết với ribôxôm

c) - Màng trong ti thể là nơi diễn ra chuỗi vận chuyển điện tử là giai đoạn tạo nhiều ATP nhất trong hô hấp nội bào mà màng trong ti thể bị hỏng nên H^+ không tích lại được trong khoang gian màng ti thể vì vậy ATP không được tổng hợp.

- Giảm khối lượng cơ thể vì hô hấp vẫn diễn ra bình thường mà tiêu tốn nhiều glucôzơ, lipit.

- Gây chết do tổng hợp được ít ATP, các chất dự trữ tiêu tốn dần. (0,25đ)

2. a) Sai. Vì nước là chất phân cực nên thẩm thấu qua màng tế bào nhờ kênh protein aquaporin.

b) Sai. Đó là không bào. Vì không bào chứa nước và chất hòa tan tạo thành dịch tế bào, dịch tế bào luôn có một áp suất thẩm thấu lớn hơn áp suất thẩm thấu của nước nguyên chất.

c) Đúng. Lizôxôm cấp 1 có pH = 5, các enzim ở trạng thái bất hoạt. Khi có nhu cầu lizôxôm cấp 1 sẽ tạo ra lizôxôm cấp 2 và các enzim trong đó được hoạt hóa bằng cách hạ độ pH trong lizôxôm.

d) Sai. Vì các liên kết yếu có vai trò tạo sự mềm dẻo của các cấu trúc sống.

3. a) Chú thích hình:

- 1 = phôpholipit
- 2 = cacbohiđrat (*hoặc glicôprotein*)
- 3 = protein xuyên màng
- 4 = các chất tan (*hoặc các phân tử tín hiệu*)

b) Chức năng của các protein xuyên màng tương ứng ở mỗi hình:

- Hình A và B: Các protein (xuyên màng) hoặc glicoprotein làm chức năng ghép nối và nhận diện các tế bào.

- Hình C: Protein thụ thể làm nhiệm vụ tiếp nhận thông tin từ ngoài để truyền vào bên trong tế bào

- Hình D: Protein làm chức năng vận chuyển hay kênh protein

- Hình E: Enzim hoặc protein định vị trên màng theo trình tự nhất định .

Câu 3.

1. - ATP được hình thành do sự kết hợp ADP và gốc photphat vô cơ

$$ADP + P_{vc} \rightarrow ATP$$

- Có 2 con đường tạo thành ATP trong cơ thể thực vật:

+ Trong quá trình quang hợp: Photphoryl hóa quang hóa: H$^+$ và e$^-$ vận chuyển qua chuỗi chuyền điện tử từ diệp lục (hấp thụ năng lượng ánh sáng) tới NADP$^+$

+ Trong hô hấp:

(+) Photphoryl hóa ở mức độ cơ chất: như từ APEP tới axit pyruvic (ở đường phân) hay sucxinyl CoA (chu trình Crep)

(+) Photphoryl hóa ôxi hóa: H$^+$ và e$^-$ vận chuyển qua chuỗi chuyền điện tử từ NADH, FADH$_2$ tới ôxi của không khí.

- Vai trò của ATP:

+ Ở quang hợp: cung cấp cho pha tối (trong giai đoạn khử APG thành AlPG và giai đoạn phục hồi chất nhận Ri- 1,5 DP).

+ Ở hô hấp: ATP dùng cho mọi quá trình sinh lý ở cây (như quá trình phân chia tế bào, hút nước, hút khoáng, sinh trưởng, phát triển...)

2. a) Kết luận và giải thích:

- Ống nghiệm 1: không màu vì tinh bột đã bị enzim amilaza (trong nước bọt) phân giải hết nên khi cho thuốc thử iôt vào không thấy màu xanh.

- Ống nghiệm 2: màu xanh lam do không có enzim phân giải tinh bột vì vậy tinh bột tác dụng với iôt tạo màu xanh lam.

- Ống nghiệm 3: màu xanh lam do enzim bị biến tính bởi nhiệt độ nên tinh bột không bị phân giải thành đường đã tác dụng với iôt tạo màu xanh lam.

- Ống nghiệm 4: màu xanh lam do enzim bị biến tính bởi axit (làm thay đổi độ pH) nên tinh bột không bị phân giải thành đường đã tác dụng với iôt tạo màu xanh lam.

b) - Bản chất enzim là protein nên bị biến tính bởi nhiệt độ, pH

- Mỗi loại enzim thích hợp với nhiệt độ, pH nhất định.

3. a) - Dòng năng lượng sinh học là dòng năng lượng trong tế bào, dòng năng lượng từ tế bào này sang tế bào khác hoặc từ cơ thể này sang cơ thể khác.

- Sơ đồ sự chuyển hóa năng lượng trong sinh giới:

Sinh vật quang hợp

↓ Quang năng

Hóa năng (trong các chất hữu cơ)

Hô hấp nội bào ↓

Hóa năng trong ATP

↓ Huy động năng lượng

Nhiệt năng (thải ra trong MT)

b) Vì: - Trong pha S kì trung gian có hiện tượng nhân đôi NST thành NST kép (2n thành 2n kép).

- Sự phân li đồng đều của các crômatit trong từng NST kép về hai cực TB ở kì sau (tạo 2 nhân, mỗi nhân 2n NST)

- Sự phân chia TBC diễn ra ở cuối kì sau và kì cuối tạo 2 tế bào lưỡng bội giống hệt nhau về mặt di truyền.

Câu 4.

1. a) – VSV có 4 kiểu dinh dưỡng cơ bản: quang tự dưỡng, quang dị dưỡng, hóa tự dưỡng và hóa dị dưỡng.

b) Xếp các vi sinh vật vào các kiểu tương ứng

+ Vi khuẩn lam, tảo tiểu cầu, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía thuộc quang tự dưỡng

+ Vi khuẩn không lưu huỳnh màu tía thuộc quang dị dưỡng.

+ Vi khuẩn nitrat hóa thuộc hóa tự dưỡng

+ Nấm men thuộc thuộc hóa dị dưỡng.

2. a) 5 cơ chế mà các loại thuốc ngăn cản sự sinh trưởng của các vi khuẩn gây bệnh:

- Ức chế tổng hợp thành tế bào
- Ức chế tổng hợp protein
- Phá vỡ màng sinh chất
- Ức chế các con đường trao đổi chất
- Ức chế tổng hợp axit nucleic

b) – Nguyên tắc tạo ra các loại thuốc kháng vi sinh vật gây bệnh là dựa vào những sự sai khác (về cấu tạo, trao đổi chất…) giữa tác nhân gây bệnh với TB chủ nhằm ngăn cản sự sinh trưởng hoặc tiêu diệt tác nhân gây bệnh mà không gây hại hoặc hạn chế tác hại đối với tế bào chủ.

- Vi khuẩn gây bệnh thuộc nhân sơ có nhiều sự khác biệt giữa cấu trúc và trao đổi chất so với các vật chủ nhân thực của chúng nên các loại thuốc kháng khuẩn có số lượng và tính đa dạng lớn nhất.

- Đối với virut mặc dù có sự khác biệt về cấu trúc so với TB chủ nhưng virut sử dụng enzim và ribôxôm của tế bào chủ để trao đổi chất và nhân lên, hệ gen của chúng có thể cài vào hệ gen của tế bào chủ do đó khi tác động đến chúng sẽ gây hại đến tế bào chủ vì vậy các loại thuốc kháng virut có hiệu quả là rất ít.

3. a) - Khi nuôi cấy vi khuẩn *E.Coli* trong môi trường có 2 nguồn cacbon là glucôzơ và sorbitol thì sự sinh trưởng của quần thể vi khuẩn sẽ qua 2 pha lag và 2 pha log (sinh trưởng kép).

- Lúc đầu vi khuẩn tổng hợp enzim để phân giải glucôzơ, là chất dễ đồng hóa hơn, sau đó khi glucôzơ cạn kiệt, VK sẽ được sorbitol cảm ứng để tổng hợp enzim phân giải sorbitol do đó đầu tiên là pha lag, pha log (glucôzơ). Sau khi kết thúc pha log (glucôzơ) tế bào lại mở đầu pha tiềm phát thứ hai (sorbitol) rồi tiếp đến pha lũy thừa thứ hai (sorbitol).

b) Thời gian pha tiềm phát phụ thuộc:

- Loại vi sinh vật
- Mức độ sai khác giữa môi trường đang sinh trưởng với môi trường trước đó.
- Giai đoạn đang trải qua của các tế bào được cấy (trước khi đem nuôi cấy đang ở pha nào)

Câu 5.

Bài tập 1:

a) Gọi B là NST có nguồn gốc từ bố và b là NST có nguồn gốc từ mẹ

- Số lượng nuclêôtit trong mỗi phân tử ADN: $\frac{0,102}{3,4x10^{-7}}$ x2 = 6.10^5 nuclêôtit

- Số lượng từng loại nuclêôtit trong phân tử ADN có nguồn gốc từ bố:

$A = T = 22\% \times 6.10^5 = 132.000$ nuclêôtit

$G = X = \frac{6.10^5}{2} - 132.000 = 168.000$ nuclêôtit

- Số lượng từng loại nuclêôtit trong phân tử ADN có nguồn gốc từ mẹ:

$A = T = 34\% \times 6.10^5 = 204.000$ nuclêôtit

$G = X = \frac{6.10^5}{2} - 204.000 = 96.000$ nuclêôtit

b) Theo giả thiết:

- TB chứa 1 cặp NST nên giao tử chỉ chứa 1 NST.

- Xuất hiện loại giao tử chứa 28% A, trong khi NST có nguồn gốc từ bố chứa 22%A, NST có nguồn gốc từ mẹ có 34%A và không xảy ra đột biến chứng tỏ xảy ra trao đổi chéo tạo ra 4 loại giao tử: 2 loại giao tử mang B và b (không có trao đổi chéo); 2 giao tử mang B' và b' (do trao đổi chéo) trong đó 1 trong 2 loại B' hoặc b' sẽ có A = 28%

- Giả sử giao tử B' có a = 28%, tỉ lệ %A của giao tử b' sẽ là:

$$\%A_{NSTb'} = (22\% + 34\%) - 28\% = 28\%$$

Do đó số lượng nuclêôtit của 2 loại giao tử do hoán vị B' và b' bằng nhau.

- Số nuclêôtit các loại trong mỗi loại giao tử:

+ Giao tử không hoán vị mang NST B:

A= T = 132.000 nuclêôtit

G = X = 168.000 nuclêôtit

+ Giao tử không hoán vị mang NST b:

A= T = 204.000 nuclêôtit

G = X = 96.000 nuclêôtit

+ Giao tử hoán vị mang NST B' hoặc b':

$A = T = 28\% \times 6.10^5 =$ 168.000 nuclêôtit

$G = X = \frac{6.10^5}{2} - 168.000 = 132.000$ nuclêôtit

Bài tập 2:

a) - Ở kì giữa NST ở trạng thái kép, mỗi NST gồm 2 crômatit dính nhau ở tâm động. Với 76 crômatit ở kì giữa nên số NST trong bộ NST lưỡng bội của lợn:

2n = 76: 2 = 38 nhiễm sắc thể

- Số nhiễm sắc thể đơn mới mà môi trường cung cấp cho tế bào thực hiện nguyên phân 5 đợt liên tiếp: $38 (2^5 - 1) = 1178$ nhiễm sắc thể

b) - Số tinh trùng hình thành từ 1000 tế bào sinh tinh:

$$1000 \times 4 = 4000 \text{ tinh trùng}$$

- Số tinh trùng tham gia thụ tinh: $4000 \times \dfrac{1}{1000} = 4$ tinh trùng

- Số trứng tham gia thụ tinh: 4 trứng

- Số trứng được hình thành từ các tế bào sinh trứng: $4 \times (100: 20) = 20$ trứng

- Vì mỗi tế bào sinh trứng chỉ cho 1 trứng nên số tế bào sinh trứng: 20 tế bào sinh trứng.

c. - Số hợp tử được tạo thành : 4 hợp tử

- Gọi x là số đợt nguyên phân của các hợp tử

Theo đề bài ta có: $4 \times 38 (2^x - 1) = 1064 \Rightarrow 2^x = 8 \Rightarrow x = 3$

- Số tế bào con được hình thành: $8 \times 4 = 32$ tế bào con

- Số đợt nguyên phân của hợp tử: 3 đợt nguyên phân

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU

Câu 1.

1. - Loại tế bào (nhân sơ hay nhân thực)

- Tổ chức cơ thể (đơn bào hay đa bào)

- Kiểu dinh dưỡng (tự dưỡng hay dị dưỡng)

- Cấu trúc vật chất di truyền ở cấp độ phân tử: gen có intron hay không có intron

2. - Lãnh giới vi sinh vật cổ: *Archaea*

- Lãnh giới vi khuẩn: Vi khuẩn lam, *Lactobacillus arabinosus, E.coli, Rhizobium, Anabaena azollae.*

- Lãnh giới sinh vật nhân thực: *Candida albicans, Rhizopus,* trùng bào tử, tảo *Chlorella, Mucor ramannianus, Euglena sp.*

3. – Là trùng roi *Euglena sp*. Vì những lí do sau đây:

+ *Euglena sp* là sinh vật đơn bào, nhân thực, trong tế bào có nhiều hạt lục lạp.

+ Đặc điểm của thực vật: trong điều kiện ánh sáng dồi dào, *Euglena sp* tự dưỡng quang hợp tạo các chất hữu cơ nhờ có lục lạp

+ Đặc điểm của động vật: trong điều kiện thiếu ánh sáng kéo dài, lục lạp bị phân hủy *Euglena sp* có khả năng sống dị dưỡng : di chuyển và bắt mồi (thực bào)

Câu 2.

1.

Stêroit	Chức năng
1. Colesterol	Thành phần chính của màng tế bào, nguyên liệu thô cho nhiều Stêroit

2. Các axit mật	Dưới dạng các muối mật, chúng giúp nhũ tương hóa mỡ trong quá trình tiêu hóa
3. Các coocticosreoit	- Các hoocmon sản xuất ở vùng vỏ của tuyến trên thận - Chúng tham gia vào các phản ứng stress
4. Ostrogen, progesteron	Các hoocmon sinh dục ở con cái của động vật có vú
5. Testosteron	Các hoocmon sinh dục ở con đực của động vật có vú
6. Ecdizon	Hoocmon gây lột xác ở côn trùng
7. Canxiferol (vitamin D_2)	Kích thích sự hấp thụ canxi và photphat từ ruột non

2.

Cấu trúc bắt buộc	**Cấu trúc không bắt buộc**
1. thành tế bào (peptiđoglican)	1. màng nhày
2. màng sinh chất	2. lông
3. tế bào chất	3. roi
4. ribôxôm	4. hạt dự trữ
5. vùng chất nhân (ADN không liên kết với protein histon)	5. ADN plasmit 6. thể mang màu và không bào khí
6. lớp màng ngoài	

3. - Vai trò gốc R: xác định tính chất lí hóa và chức năng sinh học cho mỗi loại axit amin

- Dựa vào gốc R, axit amin được phân thành 4 nhóm:
  + axit amin với các nhóm R không phân cực: alanin, valin
  + axit amin với nhóm R phân cực: serin, glyxin
  + axit amin với nhóm R axit (tích điện âm) : axit aspartic, axit glutamic
  + axit amin với nhóm R bazơ (tích điện dương) : lyzin, arginin

(thí sinh cho ví dụ khác nếu đúng vẫn trọn điểm)

4. Plasmit

- **Cấu tạo plasmit**: là phân tử ADN vòng kín 2 mạch, kích thước nhỏ.
- **Đặc điểm**:
  + có ở tế bào chất một số vi khuẩn
  + có khả năng nhân đôi độc lập với ADN vùng nhân của tế bào
  + plasmit có thể có nhiều bản sao
  + Số lượng plasmit trong tế bào có thể tăng hoặc giảm do yếu tố: nhiệt độ, thuốc kháng sinh, chất dinh dưỡng...
- **Chức năng:**
  + không phải là yếu tố nhất thiết cần cho sự sống của tế bào.

+ có mặt plasmit làm cho tế bào có nhiều đặc tính chọn lọc quý như: phân giải một số chất, chịu nhiệt, kháng lại các độc tố, kháng thuốc kháng sinh.

5. - Tên của quá trình là: quá trình ẩm bào của amip (hay quá trình uống các giọt chất lỏng)

- Quá trình này gồm 4 giai đoạn:

+ (a) phân tử protein hay các phân tử có hiệu quả gây cảm ứng khác với màng sinh chất

+ (b) màng tế bào lõm vào trong tạo thành các ống dẫn cho chất lỏng ngoại bào

+ (c) sự hình thành và chuyển vận vào tế bào các túi uống nhỏ

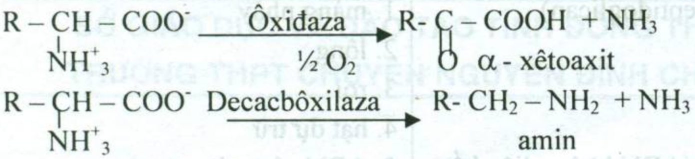
+ (d) sử dụng (đồng hóa) các nguyên liệu đã được mang vào tế bào và tiêu biến các ống dẫn

Câu 3.

1. – Có 2 loại đặc hiệu: đặc hiệu kiểu phản ứng và đặc hiệu cơ chất

* **Đặc hiệu kiểu phản ứng**: mỗi enzim chỉ có thể xúc tác cho một trong các kiểu phản ứng nhất định

VD: 2 enzim dưới đây xúc tác cho 2 kiểu phản ứng khác nhau trên cùng một loại cơ chất là α - aminoaxit



$$R-\underset{NH_3^+}{\underset{|}{CH}}-COO^- \xrightarrow[\frac{1}{2}O_2]{\text{Ôxiđaza}} R-\underset{O}{\underset{\|}{C}}-COOH + NH_3 \quad \alpha\text{ - xêtoaxit}$$

$$R-\underset{NH_3^+}{\underset{|}{CH}}-COO^- \xrightarrow{\text{Decacbôxilaza}} \underset{\text{amin}}{R-CH_2-NH_2} + NH_3$$

* **Đặc hiệu cơ chất: gồm hai nhóm**

- **Đặc hiệu tương đối**: enzim có thể xúc tác cho một số cơ chất khác nhau

VD: Enzim photphataza tác dụng lên nhiều este của axit photphoric

- **Đặc hiệu tuyệt đối**: một số enzim có tính chuyên hóa cao là chỉ xúc tác trên 1 cơ chất nhất định

VD: enzim urêaza chỉ xúc tác phân hủy urê trong nước tiểu

2. protein, lipit, axit nuclêic

* **Phân giải protein** :

- Protein bị thủy phân thành axit amin

- Sự phân giải axit amin bao gồm sự loại amin và cacbôxil, chuyển hóa mạch bên rồi đi vào chu trình Crep

- Sản phẩm cuối cùng : CO_2, H_2O, NH_3

+ Ở động vật: NH_3 bị thải ra ngoài, ở thực vật và vi sinh vật NH_3 được tái sử dụng tạo các axit amin hay các axit giải độc cho cây

* **Phân giải lipit**:

+ Dưới tác dụng của lipaza, lipit bị thủy phân thành glixerol và axit béo

+ Glixerol được biến đổi rồi đi vào chu trình Crep → giải phóng CO_2, H_2O, năng lượng

+ Các axit béo bị ôxi hóa tạo Axêtyl – CoA rồi đi vào chu trình Crep giải phóng CO_2, H_2O, năng lượng

*** Phân giải axit nuclêic**

+ Axit nuclêic bị thủy phân thành các nuclêotit

+ Dưới tác dụng của enzim nuclêaza thì nuclêotit bị phân giải thành đường, bazơ nitơ và axit photphoric

+ Dường, bazơ nitơ và axit photphoric hoặc được sử dụng tạo nên các axit amin hay tổng hợp các axit nuclêic mới.

3. - Tế bào ung thư : pha G_1 rất ngắn

- Tế bào thần kinh người trưởng thành : pha G_1 kéo dài suốt đời sống

- Tế bào vi khuẩn: vi khuẩn phân chia theo kiểu trực phân → không có kì trung gian → không có pha G_1

4. Pha S

- Vì trong pha S:

+ diễn ra sự tái bản ADN và nhân đôi NST

+ NST và ADN ở trạng thái dãn xoắn nên 2 mạch ADN dễ dàng tách ra để nhân đôi, đồng thời với diễn biến của quá trình nhân đôi rất phức tạp nên đột biến gen và đột biến cấu trúc NST dễ phát sinh.

5. * Giống nhau:

- xảy ra trong lục lạp
- gồm các phản ứng ôxi hóa khử

*** Khác nhau:**

Đặc điểm	Pha sáng	Pha tối
Điều kiện	cần ánh sáng mặt trời	có ánh sáng hoặc không có ánh sáng
Nơi xảy ra	hạt grana của lục lạp (trên màng tilacôit)	chất nền (strôma) của lục lạp
Nguyên liệu	nước, ADP, NADP	CO_2, ATP, NADPH
Sản phẩm	ATP, O_2, NADPH	chất hữu cơ

Câu 4.

1.

	Virut	Vi khuẩn	Tảo đơn bào
Cấu tạo	- kích thước rất nhỏ, vài chục đến vài trăm nm - chưa có cấu tạo tế bào - cấu tạo gồm: lõi axit nuclêic (ADN hoặc ARN) + vỏ protein	- kích thước từ 1 – $5\ \mu m$ - cơ thể đơn bào - chưa có nhân, vùng nhân chứa ADN trần dạng vòng	- kích thước lớn hơn nhiều so với vi khuẩn - cơ thể đơn bào - có nhân rõ rệt, có chất diệp lục

Đời sống	- kí sinh bắt buộc trong tế bào vật chủ - sự phát triển và sinh sản làm phá hủy hàng loạt tế bào vật chủ - gây bệnh cho các sinh vật khác	- phần lớn sống kí sinh và gây bệnh cho các sinh vật khác - một số sống hoại sinh - sinh sản rất nhanh	- tự tổng hợp chất hữu cơ nhờ năng lượng ánh sáng mặt trời và chất diệp lục

2. * *Giống nhau:*

- Ban đầu cũng có pha tiềm phát, sau đó là pha lũy thừa, pha cân bằng
- Đều có sự tăng lên về số lượng tế bào

* *Khác nhau*

Nuôi cấy liên tục	**Nuôi cấy không liên tục**
- chất dinh dưỡng luôn được bổ sung và sinh khối luôn được lấy ra	- không có sự bổ sung môi trường dinh dưỡng, không lấy sinh khối ra
- không có pha suy vong, dừng lại ở pha cân bằng động	- có pha suy vong
- pha lũy thừa kéo dài hơn	- pha lũy thừa rất ngắn
- pha cân bằng duy trì liên tục	- pha cân bằng ngắn hơn
- sự sinh trưởng duy trì liên tục	- đến một giới hạn nào đó, sinh trưởng ngừng hẳn, sinh khối giảm

3. Chu trình nhân lên của virut ôn hoà gồm 4 giai đoạn chính:

- Hấp phụ
- Xâm nhập
- Gắn hệ gen vào nhiễm sắc thể (hệ gen) của tế bào chủ
- Nhân lên cùng với sự nhân lên của tế bào chủ.

Câu 5.

1. a. Bộ NST của loài

Gọi bộ NST của loài là 2n

Số loại giao tử tạo ra ở mỗi giới tính: 2^{n+1}

Số kiểu tổ hợp giao tử: $2^{n+1} \times 2^{n+1} = 2^{2n+2} = 2^{46}$

$\Rightarrow 2n + 2 = 46 \Rightarrow 2n = 44$ NST

b. Gọi số lượng tế bào con của hợp tử 1 là x, số lượng tế bào con của hợp tử 2 là y (điều kiện x, y nguyên dương và thỏa mãn công thức 2^k)

Theo giả thuyết ta có:

$$x + y = \frac{22440}{44} + 2 = 512$$

Giải phương trình trên bằng cách lập bảng biến thiên rồi dựa vào điều kiện đã cho để chọn nghiệm phù hợp

x	1	2	4	8	16	32	64	128	**256**	512
y	511	510	508	504	496	480	448	384	**256**	0

Nghiệm phù hợp với bài toán : x = y = 256

Vậy số đợt nguyên phân của mỗi hợp tử : $2^k = 256 \Rightarrow k = 8$ (đợt)

2. a. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen

A = T = 600 Nu

$$G = X = \frac{600}{20} \text{ x } 30 = 900 \text{ Nu}$$

Số lượng từng loại nuclêôtit môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi

A =T = $(2^3 - 1)$ 600 = 4200 Nu

G = X= $(2^3 - 1)$ 900 = 6300 Nu

b. Số lượng từng loại ribônuclêôtit của phân tử mARN

rN = 600 + 900 = 1500 rNu

rA = 10 % $\Rightarrow$ rA = 150 rNu

rU = 600 – 150 = 450 rNu

rG = 15% $\Rightarrow$ rG = 225 rNu

rX = 900 – 225 =675 rNu

Số lượng từng loại ribônuclêôtit môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã của các gen .

rA = 150 x 2^3 x 2 = 2490 rNu

rU = 450 x 2^3 x 2 = 7200 rNu

rG = 225 x 2^3 x 2 = 3600 rNu

rX = 675 x 2^3 x 2 = 10.800 rNu

c. Số axit amin cung cấp cho tổng hợp 1 phân tử protein

(1500 : 3) - 1 = 499 axit amin

Số phân tử protein được tổng hợp: 39.920 : 499 = 80

Số ribôxôm trượt trung bình trên 1 phân tử mARN: 80 : 16 = 5 ribôxôm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KON TUM
TRƯỜNG THPT DUY TÂN

Câu 1.

1. - Các cấp tổ chức chính từ thấp đến cao: tế bào, cơ thể, quần thể-loài, quần xã, hệ sinh thái

- Tế bào được xem là đơn vị cơ bản của thế giới sống vì:

  + Tế bào là đơn vị cơ bản cấu tạo nên mọi cơ thể

  + Tế bào là đơn vị chức năng thông qua các hoạt sống của nó như: chuyển hóa vật chất và năng lượng, cảm ứng, sinh trưởng, phát triển, sinh sản, di truyền

+ Tế bào chỉ được sinh ra từ tế bào, từ đó mới tạo ra sự sinh sản của cơ thể đơn bào, sự sinh trưởng của cơ thể đa bào.

2.

Loài	Người (Homo sapiens)
Chi (giống)	Người (Homo)
Họ	Người (Homonidae)
Bộ	Linh trưởng (Primates)
Lớp	Động vật có vú (Mammalia)
Ngành	Động vật có dây sống (Chordata)
Giới	Động vật (Animalia)

Câu 2.

1. Cấu trúc của ribôxôm:

- Bào quan có kích thước rất nhỏ (15 - 25nm) và không có màng bao bọc và thành phần chủ yếu là rARN và protein

- Mỗi ribôxôm được tạo thành bởi một hạt lớn và một hạt bé ghép lại. Ribôxôm của Procaryote có hằng số lắng là 70S, còn ribixom của Eucaryote có hằng số lắng là 80S.

- Ribôxôm có 3 vùng liên kết với ARN

+ Vùng Peptil-tARN (vùng P) cố định tARN khi đang lắp ráp các axit amin vào mạch polipeptit

+ Vùng Aminoacyl-tARN (vùng A) cố định tARN đang mang axit amin vào ribôxôm.

+ Vùng liên kết ribôxôm với mARN

- Nguồn gốc ribôxôm:

rARN được tổng hợp trong nhân tế bào trên khuôn ADN sau đó được tích lũy trong hạch nhân (nhân con), ở đây rARN được liên kết với protein ribôxôm nhờ liên kết hiđro và Mg^{2+}, tiền ribôxôm vào tế bào chất thành ribôxôm.

2. Khác nhau cơ bản giữa tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực

Đặc điểm so sánh	***Tế bào nhân sơ***	***Tế bào nhân thực***
Vỏ nhầy	Có	Không
Thành tế bào	Có (murein)	Có (TV: xenlulozơ, nấm: kitin) Không có ở ĐV
Ribôxôm	Nhỏ (70S) Tự do trong tế bào chất	Lớn (80S) Một số tự do trong tế bào chất, một số trên lưới nội chất
Các bào quan khác	Không	Nhiều loại: ti thể, lạp thể, Golgi…

Nhân: + Màng nhân	Không có (vùng nhân) Không có	Có Có
+ Nhân con	Không có	Có
+ Chất NS (NST)	Không có	Có

3.

- Bào quan có cấu trúc màng kép: nhân, ti thể, lục lạp

- Bào quan có cấu trúc màng đơn: màng lưới nội chất, bộ máy Golgi, lizoxom, không bào

Câu 3.

1. - Phân biệt hô hấp ở cấp cơ thể (đa bào) và cấp tế bào:

+ Hô hấp cấp cơ thể đa bào là thể hiện sự trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường: hấp thụ thường xuyên khí ôxi và thải loại khí cacbonic từ trong cơ thể ra môi trường ngoài

+ Hô hấp cấp tế bào và mô là quá trình sử dụng ôxi phân tử để ôxi hóa các chất hữu cơ đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của tế bào

Phương trình tổng quát: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 674kcal$

- Hô hấp là biểu thị đặc trưng của sự sống:

+ Là quá trình sinh lí trung tâm, có vị trí đặc biệt trong quá trình trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng

+ Giải phóng năng lượng hóa học tiềm tàng và biến đổi thành dạng năng lượng tiện dụng (ATP) để cung cấp cho các quá trình thu năng lượng khác (tổng hợp các phân tử protein, axit nuclêic…)

+ Đảm bảo hình thành các sản phẩm trung gian đơn giản đóng vai trò là nguyên liệu đầu tiên để tái tạo tổng hợp các chất hữu cơ

2.

Giai đoạn	Vị trí	Nguyên liệu	Sản phẩm	Số lượng ATP
Đường phân	Tế bào chất	Glucozơ	Axit pyrivic; NADH	2ATP
Chu trình Crep	Chất nền của ti thể	Axit pyruvic, Axetyl-CoA	CO2, $FADH_2$, NADH	2ATP
Chuỗi chuyền điện tử	Màng trong ti thể	NADH, $FADH_2$, O_2	H_2O	34ATP

3. Diễn biến của giảm phân II giống với nguyên phân

- Diễn biến các kì giống nhau

- Hình thái NST như nhau, giống về phân li NST

- Từ 1 tế bào tạo 2 tế bào con, NST từ kép chuyển thành NST đơn

- Chỉ khác về số lượng NST

Câu 4.

Ý	Nội dung
1.	- Chu trình tan: chu trình nhân lên của virut kết thúc bằng sự hòa tan và giết chết tế bào chủ được gọi là chu trình tan. Virut nhân lên theo chu trình tan gọi là virut độc - Chu trình tiềm tan: không tạo virut mới hay không phá hủy tế bào mà virut gắn hệ gen vào tế bào, tế bào vẫn sinh trưởng bình thường, virut này gọi là virut ôn hòa.
2.	- Nguyên liệu: tinh bột, đường, dịch ép trái cây - Tác nhân: nấm men rượu - Công đoạn: nguyên liệu trộn với men rượu ủ vài ngày + Chắt lọc ---------> rượu vang + Thêm nước --------> rượu cần + Chưng cất ---------> rượu trắng
3.	Nói quá trình tiêu hóa từ dạ dày đến ruột của người là một hệ thống nuôi cấy liên tục vì quá trình này được diễn ra liên tục: dạ dày thường xuyên được bổ sung thức ăn từ ngoài vào đồng thời thường xuyên thải các sản phẩm của quá trình tiêu hóa ra ngoài, do đó tương tự như một hệ thống nuôi cấy liên tục.

Câu 5.

1. a. Số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai:

Số NST môi trường cung cấp cho các tế bào sinh tinh tạo tinh trùng bằng số NST chứa trong các tế bào sinh tinh, bằng 3520

Gọi x là số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai đực thì số tế bào con tạo ra bằng số tế bào sinh tinh là:

$10.2^x = 3520 : 44 = 80$

$2^x = 80 : 10 = 8$

$x = 3$

Vậy mỗi tế bào sinh dục sơ khai đực nguyên phân 3 lần

b. Số hợp tử hình thành:

Tổng số tinh trùng được tạo ra: $80 \times 4 = 320$ tinh trùng

Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng là 5% nên số tinh trùng thụ tinh bằng số hợp tử được tạo thành: $320 \times 5\% = 16$ hợp tử

2. a. Chiều dài của gen:

Mỗi nuclêôtit có khối lượng trung bình là 300đvC nên số lượng nuclêôtit của gen là: $9.10^5 : 300 = 3000$ nuclêôtit

Chiều dài của gen: $1500 \times 3,4Å = 5100Å$

b. Số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit :

- Tỉ lệ % từng loại nuclêôtit :

Theo đề bài ta có: $G - A = 10\%$ (1)

Theo nguyên tắc bổ sung: A + G = 50% (2)

Giải phương trình (1) và (2) ta được: G = 30%

Vậy tỉ lệ % từng loại nuclêôtit: G = X = 30%; A= T = 50% – 30% = 20 %

- Số lượng từng loại nuclêôtit của gen:

A = T = 20% . 3000 = 600 nuclêôtit ; G = X = 30% . 3000 = 900 nuclêôtit

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BẠC LIÊU

Câu 1.

- Loài sinh vật được xem là dạng trung gian giữa thực vật và động vật là: *Euglena sp*, tên thường gọi là Trùng roi hoặc Tảo mắt.

- Các nhà thực vật gọi *Euglena sp* là Tảo mắt và xếp nó vào nhóm nguyên sinh thực vật vì nó là một loài sinh vật đơn bào nhân thực, trong tế bào chất có nhiều lục lạp; khi trong môi trường có ánh sáng nó quang hợp (quang tự dưỡng) và tạo chất hữu cơ như các loài tảo lục đơn bào

- Các nhà động vật gọi *Euglena sp* là trùng roi và xếp nó vào nguyên sinh động vật vì trong môi trường thiếu sáng kéo dài, lục lạp thoái hóa, biến mất và bây giờ nó sống đời sống dị dưỡng, bắt mồi là những sinh vật nhỏ hơn như *Paramecium sp* (trùng đế giày)

Câu 2.

a. Ta có: A = T = 5000 nu; G = X = 10000 nu ⇒ tuân theo nguyên tắc bổ sung. Tổng số nu (N) = A+ T+ G +X = 30000 nu ; số liên kết cộng hóa trị (H_0) = 29998 = N – 2

⇒ Axit nuclêic đó là ADN có cấu trúc 2 mạch, dạng thẳng thường gặp ở sinh vật nhân chuẩn.

b. Ta có: A =T = 5000 ; G =X = 10000 ; số liên kết hiđro (H) = 40000 ⇒ tuân theo nguyên tắc bổ sung; Tổng số nuclêôtit (N) = 30000 = số liên kết cộng hóa trị (H_0)

⇒ Axit nuclêic đó là ADN có cấu trúc 2 mạch, dạng vòng thường gặp ở vi sinh vật nhân sơ (vi khuẩn)

c. Ta có: tổng số ribônuclêôtit (N_m) = 30000;

số liên kết cộng hóa trị là 29999 = N_m – 1

⇒ Axit nuclêic đó là ARN có cấu trúc 1 mạch, dạng thẳng thường gặp ở virut có vật chất di truyền là ARN và đa số sinh vật nhân chuẩn.

d. Ta có: Tổng số nuclêôtit (N) = 30000 ; tỉ lệ A : T : G : X = 1 : 2 : 3 : 4

⇒ không tuân theo nguyên tắc bổ sung

⇒ Axit nuclêic đó là ADN có cấu trúc 1 mạch, dạng thẳng thường gặp ở virut có vật chất di truyền là ADN.

Câu 3.

a. Sắp xếp các ý tương ứng với các quá trình trao đổi chất và năng lượng:

- Quá trình quang hợp : A, C, E
- Quá trình hô hấp hiếu khí: B, C, D, E, G

- Quá trình hô hấp sáng: A, B, I
- Quá trình lên men rượu: F, G, H

b. **A. Tế bào ở pha G_1**

ADN chưa nhân đôi

$\Rightarrow$ Lượng ADN bằng $2 \times 6 \times 10^9 \times 300 = 36 \times 10^{11}$ đvC

B. Tế bào ở pha G_2

ADN đã tự nhân đôi ở pha S trước đó

$\Rightarrow$ Lượng ADN bằng $2 \times 36 \times 10^{11} = 72 \times 10^{11}$ đvC

C. Tế bào ở kì trước của nguyên phân

ADN đã tự nhân đôi ở pha S trước đó

$\Rightarrow$ Lượng ADN bằng $2 \times 36 \times 10^{11} = 72 \times 10^{11}$ đvC

D. Tế bào ở kì giữa của giảm phân II

Tế bào có n NST kép

$\Rightarrow$ Lượng ADN bằng tế bào 2n đơn $= 36 \times 10^9$ đvC

E. Tế bào hồng cầu :

Tế bào hồng cầu người không có nhân lượng ADN bằng 0

Câu 4.

a. Phương trình phản ứng tổng quát:

- Ở bình A: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 25kcal$.
- Ở bình B: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 674kcal$

b.

Chỉ tiêu	Bình A	Bình B
Lượng O_2 được sử dụng	không	có
Lượng CO_2 sinh ra	có ít	có nhiều
Lượng rượu sinh ra	có	không
Lượng sinh khối nấm men sinh ra	có ít	có nhiều

Câu 5.

1. Số lần tự nhân đôi của NST

Đặt x, y là số lần tự nhân đôi của NST (***x, y là số nguyên dương***)

Ta có: $x + y = 7$ (*1*)

Số giao tử đực : $2^x.4$

Số giao tử cái : 2^y

$$2^x.4 = 8.\ 2^y$$

$$\Rightarrow 2^x = 2^{y+1}\ (2)$$

Nhân 2^y vào 2 vế của (2): $\Leftrightarrow 2^x.\ 2^y = 2^y.\ 2^{y+1} \Leftrightarrow 2^{x+y} = 2^{2y+1}$ (3)

Từ (1) và (3) $\Rightarrow 7 = 2y + 1 \Rightarrow y = 3$ và $x = 4$

2. Số loại giao tử

Số NST trong giao tử : 2*4 = 8

Số loại giao tử: $2^{8+2} = 1024$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP (TỈNH) CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

Câu 1.

1. Địa y là một dạng sống cộng sinh giữa tế bào nấm sợi và tảo lục hay vi khuẩn lam có khả năng quang hợp.

Địa y không phải là thực vật vì không có cấu tạo tế bào đặc trưng của thực vật và cũng không có cấu trúc mô, cơ quan của thực vật đa bào bậc cao.

Địa y cũng không đơn thuần là nấm vì trong cấu tạo ngoài các tế bào sợi nấm còn có các tế bào tảo lục hay vi khuẩn lam có chứa diệp lục.

Do có những đặc điểm cấu tạo không điển hình nên địa y được các nhà phân loại xếp thành những lớp riêng.

2. Tảo thuộc giới Protista quang hợp có cấu trúc đơn bào, tập đoàn hoặc đa bào đơn giản. Chúng có những đặc điểm giống với thực vật như sau:

+ Tế bào của chúng được bao bọc bởi vách xenlulozơ tách biệt và nằm ngoài màng sinh chất

+ Tế bào chất của chúng thường có chứa một hoặc nhiều không bào lớn.

+ Chúng có sắc tố quang hợp chlorofin chứa trong các bào quan đặc biệt được gọi là lạp thể mà lục lạp là dạng phổ biến nhất.

+ Sinh sản thường là hữu tính và có thể có sự xen kẽ thế hệ giữa các cá thể đơn bội và lưỡng bội trong chu trình sống.

Câu 2.

1. Colesteron tuy rất cần cho cơ thể vì chúng là thành phần xây dựng nên màng tế bào, chúng là nguyên liệu để chuyển hoá thành các hoocmon sinh dục quan trọng như testôstêrôn, ơtrôgen, nhưng khi quá thừa côlestêrôn sẽ tích tụ trong các thành mạch máu gây nên xơ vữa mạch rất nguy hiểm vì sẽ dẫn đến bệnh đột quỵ tim....

2. a. Saccarozơ

b. Saccarozơ là đường đôi không có tính khử.

c. Dưới tác động của nhiệt (đun sôi) và axit HCl, đường saccarozơ đã bị phân giải thành đường đơn.

d. Dùng NaOH trung hoà HCl → đường glucozơ có tính khử phản ứng Benedict tạo thành kết tủa CuO_2 đỏ gạch.

3. Sức trương nước $S = P - T = 1,6 - 0,5 = 1,1$

Đặt tế bào vào môi trường có áp suất thẩm thấu 0,9 atm $< 1,1 \Rightarrow$ tế bào hút nước

Sức trương nước có vai trò:

- Duy trì hình dạng các mô mềm của thực vật (lá, thân non, thực vật thân thảo)
- Sự vận động của thực vật (sự đóng mở lỗ khí,cụp lá của cây, sự nở hoa..)

4. Các tế bào có liên quan tới việc hấp thụ các chất qua bề mặt thường tăng tỉ lệ diện tích bề mặt / thể tích

- Tế bào lông hút: lông hút dài và nhỏ. Sự tăng tỉ lệ diện tích bề mặt/ thể tích để tế bào có thể hấp thụ nước và muối khoáng từ trong đất

- Tế bào hồng cầu: có chứa sắc tố đỏ gọi là Hb, có thể giúp cho tế bào vận chuyển O_2 từ phổi tới các phần của cơ thể. Hình cầu, lõm hai mặt để tăng tỉ lệ diện tích bề mặt / thể tích, O_2 có thể hoà tan qua đó vào tế bào với một tốc độ nhanh hơn.

5. Phù hợp chức năng hô hấp hiếu khí của ti thể gồm:

- Chu trình Crep xảy ra nhờ các enzim định khu trong chất nền.

- Các điện tử giải phóng từ chu trình Crep được truyền qua dãy truyền điện tử định khu trong màng trong.

- Sự tổng hợp ATP nhờ phức hệ ATP-xyntetaza định khu trong màng trong.

Câu 3.

1. a. Gọi a là lượng glucôzơ sử dụng trong điều kiện hiếu khí

b là lượng glucôzơ sử dụng trong điều kiện kị khí

$6a + 2b = 1,8$

$a + b = 0,5$

$a = 0,2\ ;\ b = 0,3$

Tỉ lệ % glucôzơ trong phản ứng hiếu khí là 0,2 : 0,5 = 0,4 ⟹ 40%

b. Lượng O_2 tiêu thụ: $6 \times 0,2 = 1,2$ mol

Hệ số hô hấp: 1,8 : 1,2 = 1,5

2. Pha sáng diễn ra tại màng tilacoit của lục lạp, bao gồm:

+ Biến đổi quang lí: diệp lục hấp thu năng lượng ánh sáng. Ánh sáng đẩy e^- ra khỏi diệp lục, diệp lục trở thành dạng kích động điện tử hoạt động mạnh giành điện tử của chất khác, gây phản ứng quang hoá

+ Biến đổi quang hoá:

- Quang phân li nước: $4H_2O \xrightarrow[dl]{as} 4H^+ + 4e^- + 4OH$

$$4OH \rightarrow 2H_2O + O_2$$

- Hình thành chất có tính khử mạnh: $2H^+ + NADP^+ + 2e^- \rightarrow NADPH_2$

- Năng lượng được diệp lục hấp thu 1 phần tạo chất khử, phần lớn tạo ATP

$$ADP + P_i \rightarrow ATP + H_2O$$

Phương trình pha sáng:

$$12H_2O + 12NADP^+ + 18ADP + 18P_i \rightarrow 6O_2 + 12NADPH_2 + 18ATP + 18H_2O$$

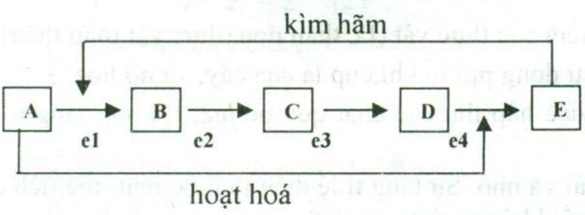
3. + Sự định khu và phân bố hoạt động của enzim. Mỗi loại enzim có tác động đặc thù cho mỗi loại cơ chất và mỗi loại phản ứng ⟹ Enzim phải được định khu và phân bố đúng chỗ.

Thí dụ:

- Enzim thuỷ phân được bao gói trong lizoxom.

- Enzim pepsin hoạt động trong dạ dày, chúng được sản sinh ra tế bào dạng tiền enzim pepsinogen không có hoạt tính và khi tiết vào dạ dày nơi có pH axit thì chúng biến thành pepsin ở dạng hoạt tính thuỷ phân protein.

+ Điều hoà hoạt động theo mối liên hệ ngược



A: chất ban đầu

E: sản phẩm

B, C, D: sản phẩm trung gian

e1, ….: enzim

Nhiều enzim phối hợp theo kiểu dây chuyền nối tiếp nhau. Các sản phẩm trung gian hoặc sản phẩm cuối của dây chuyền sẽ là nhân tố hoạt hoá hoặc kìm hãm các enzim của phản ứng trước đó hoặc sau đó của dây chuyền.

+ Điều hoà cấu trúc không gian qua trung tâm điều chỉnh.

4.

Phân đôi ở tế bào nhân sơ	*Nguyên phân ở tế bào nhân chuẩn*
- Chỉ phân chia khi gặp điều kiện thích hợp	- Phân chia theo một chương trình đã lập trình sẵn trong hệ gen hoặc do nhu cầu thay thế tế bào tổn thương.
- Phân chia theo lối trực tiếp không hình thành thoi phân bào.	- Phân chia theo hình thức nguyên phân, có hình thành thoi phân bào.
- Chu kì tế bào đơn giản, tốc độ phân chia tế bào nhanh hơn.	- Chu kì tế bào phức tạp hơn, tốc độ phân chia tế bào chậm hơn.
- ADN nhân đôi và chia đôi bám vào màng sinh chất ở các mezoxôm.	- ADN nhân đôi, NST nhân đôi ở trong nhân tế bào, sau đó tập hợp trên mặt phẳng xích đạo và đính với thoi phân bào ở tâm động.
- Sự phân chia vật chất di truyền nhờ sự phát triển của màng sinh chất tạo thành vách ngăn.	- Sự phân chia vật chất di truyền nhờ vào thoi phân bào.
- Sự phân chia tế bào chất : tạo vách ngăn ở giữa chia tế bào mẹ thành hai tế bào con.	- Sự phân chia tế bào chất : Ở tế bào thực vật : Hình thành vách ngăn ở giữa, ở tế bào động vật : hình thành eo thắt chia tế bào mẹ thành hai tế bào con.

Câu 4.

1. + Chúng không có enzim catalaza và một số enzim khác, do đó không thể loại được các sản phẩm ôxi hoá độc hại cho tế bào như H_2O_2, các ion superôxit.

+ Ứng dụng:

- Xử lý nước thải, rác thải.
- Sản xuất sinh khối (giàu protein, vitamin, enzim,..)
- Làm thuốc.
- Làm thức ăn bổ sung cho người và gia súc.
- Cung cấp O_2

2. Vi khuẩn axetic dùng trong sản xuất giấm ăn thu năng lượng bằng con đường hô hấp hiếu khí cần ôxi phân tử làm chất nhận e^- cuối cùng. Vì vậy, khác với lên men, phải cung cấp cho nó càng nhiều O_2 càng tốt. Tuy nhiên khác với quá trình hô hấp hiếu khí thông thường là cơ chất rượu êtilic, được ôxi hóa đến axit axetic mà không được ôxi hóa đến cùng (CO_2, H_2O) = ôxi hóa không hoàn toàn.

3. - Etanol (nồng độ 70%) có tác dụng gây biến tính protein; kiểu tác động là không chọn lọc và không cho sống sót.

- Pênixilin ức chế tổng hợp PEG (peptidoglican) vỏ vi khuẩn. Nhiều vi khuẩn mang gen kháng kháng sinh (thường trên plazmit) mã hoá enzim penicilinaza cắt vòng beta-lactam của pênixilin và bất hoạt chất kháng sinh này.

- Nồng độ > 70% làm kết tủa protein trên bề mặt tế bào vi khuẩn một cách nhanh chóng, giảm khả năng thẩm thấu vào trong tế bào của etanol → hiệu suất diệt khuẩn lại giảm.

4. + Nội bào tử là loại bào tử được hình thành trong tế bào vi khuẩn.

+ Đây không phải là hình thức sinh sản của vi khuẩn vì mỗi tế bào vi khuẩn chỉ tạo một nội bào tử và đây là hình thức bảo vệ tế bào vượt qua những điều kiện bất lợi của môi trường: chất dinh dưỡng cạn kiệt, nhiệt độ cao, chất độc hại…

+ Khử trùng các dụng cụ mổ xẻ, vật liệu nuôi cấy…bằng:

- Sấy khô trong tủ sấy ở $165^0C - 170^0C$ trong 2h .
- Hấp ướt bằng nồi hấp áp lực ở 120^0C trong 20 - 30 phút.

Câu 5.

1. a. + Số cặp G – X = 2 cặp A - T $\Rightarrow \Rightarrow G = 2A$

+ Số liên kết hiđro $8.10^5 = 2A + 3G = 2A + 3.2A$

$\Rightarrow A = T = 10^5$ nu; $G = X = 2.10^5$ nu

Số nu từng loại trong gen B

$$A = T = \frac{1}{200} . 10^5 = 500 \text{ nu}$$

$$G = X = \frac{1}{200} . 2.10^5 = 1000 \text{ nu}$$

Số nu từng loại trên mỗi mạch đơn gen

$A_1 = T_2 = 240$ nu

$T_1 = A_2 = 500 - 240 = 260$ nu

$G_1 = X_2 = 400$ nu

$X_1 = G_2 = 1000 - 400 = 600$ nu

b. Số lần phiên mã của gen =1040 : 260 = 4

c. Số lượng mỗi loại ribônuclêôtit trên một phân tử mARN

mạch đơn 2 gen → mARN

$T_2 = 240$ nu → Am = 240

$A_2 = 260$ nu → Um = 260

$X_2 = 400$ nu → Gm = 400

$G_2 = 600$ nu → Xm = 600

d. Số chuỗi polipeptit được dịch mã : $4 \times 5 = 20$

Số axit amin trong một chuỗi polipeptit: $\frac{1000+500}{3} - 2 = 498$ axit amin

Số lần mỗi loại axit amin xuất hiện là $\frac{498}{6} \times 20 = 1660$

2. Gọi x là số NST đơn đang phân li về 2 cực tế bào

y là số NST kép đang ở mặt phẳng xích đạo

Ta có : $x + y = 640$

$x - y = 160 \Rightarrow x = 400; y = 240$

a. Các tế bào có NST kép ở kì giữa, mỗi tế bào co 20 NST kép ⇒ Số lượng là 12 tế bào.

Các tế bào có NST đơn ở kì sau, mỗi tế bào có 2 x 20 NST ⇒ Số lượng là 10 tế bào.

b. Số tế bào con được tạo thành là $12 \times 2 + 10 \times 2 = 44$ tế bào.

Số NST là $44 \times 20 = 880$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP (TỈNH) VĨNH LONG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN BỈNH KHIÊM

Câu 1.

1. - Thành tế bào không phải peptiđôglican (thành tế bào vi khuẩn là chất peptiđôglican)

- Trong hệ gen có chứa đoạn intron (**intron** là đoạn nuclêôtit được phiên mã nhưng không dịch mã, có ở tế bào nhân thực mà không có ở vi khuẩn) (0.5 điểm)

2. Các nhà khoa học cho rằng vật chất di truyền đầu tiên có lẽ là ARN mà không phải là ADN vì

+ Trong dung dịch, phân tử ARN bền vững hơn phân tử ADN. ADN chỉ bền vững khi được bảo quản trong tế bào.

+ Hiện nay, có một số bằng chứng khoa học chứng minh rằng ARN có thể tự nhân đôi mà không cần đến enzim và do đó có thể xem như ARN đã được tiến hoá trước ADN.

+ ARN có thể tổng hợp từng đoạn ngắn trong ống nghiệm.

+ Một số sinh vật có các phân tử mARN xúc tác (được gọi là ribozim) loại bỏ các intron khỏi ARN trong quá trình tạo thành các mARN. Như vậy, ARN đóng vai trò như một chất xúc tác mà không cần tới các chất xúc tác là protein.

Câu 2.

1. a. - Công thức cấu tạo: $(C_6H_{10}O_5)_n$

- Tính chất: + Gồm nhiều đơn phân là glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết 1,4-α glycozit

+ Dạng mạch gồm có dạng mạch thẳng và dạng mạch phân nhánh

+ Không có tính khử

- Vai trò: + Dự trữ năng lượng trong tế bào thực vật

+ Nguyên liệu cung cấp năng lượng cho các sinh vật khác *b.*

Tinh bột	*Xenlulozơ*
- Liên kết giữa các đơn phân là liên kết 1,4-α glycozit - Dạng mạch: mạch thẳng và mạch phân nhánh	- Liên kết giữa các đơn phân là liên kết 1,4-β glycozit - Dạng mạch thẳng

2. a. - Các cấu trúc có chứa axit nuclêic là: nhân, ti thể, lục lạp, ribôxôm.

- Cấu trúc không có ở vi khuẩn là: nhân, ti thể, lục lạp.

- Cấu trúc không có ở tế bào động vật là lục lạp.

b. Bên ngoài tế bào nồng độ Na^+ cao hơn nhưng tế bào vẫn vận chuyển Na^+ ra bên ngoài để:

- Duy trì điện thế màng (bên ngoài tích điện dương hơn so vơi bên trong)

- Nồng độ Na^+ bên ngoài cao hơn bên trong tạo nên một chênh lệch nồng độ làm cho Na^+ vận chuyển từ bên ngoài vào bên trong tế bào theo chiều gradien → giải phóng năng lượng giúp đồng vận chuyển glucôzơ vào tế bào nhờ các kênh protein đồng vận chuyển Na^+ - glucôzơ

3. * Cách tiến hành

- Lấy 1 ít dung dịch cho vào ống nghiệm có đánh số làm mẫu thử

- Nhỏ vài ngọt NaOH vào cả 3 ống nghiệm, khuấy đều.

- Nhỏ vài giọt $CuSO_4$ vào 3 ống nghiệm và khuấy đều

* Hiện tượng nhận biết:

- Ống nghiệm nào xuất hiện phức màu xanh tím → ống nghiệm chứa protein do phản ứng với $CuSO_4$ trong môi trường kiềm (phản ứng Biure) là phản ứng đặc trưng cho liên kết peptit

- Đem 2 ống còn lại đun trên ngọn lửa đèn cồn, ống nào cho kết tủa màu đỏ gạch (Cu_2O) → glucôzơ do glucôzơ có tính khử

- Ống còn lại là saccarozơ.

Câu 3.

1. a. - Photphoril hoá là quá trình tổng hợp ATP, bằng cách gắn 1 gốc P_i vào phân tử ADP bằng liên kết cao năng nhờ năng lượng được giải phóng từ một phản ứng hoặc từ chuỗi chuyền điện tử

- Có 2 hình thức photphoryl hoá:

  + Photphoryl hoá ở mức cơ chất

  + Photphoryl hoá theo thuyết hoá thẩm thấu

b.

Tiêu chí	*Ti thể*	*Lục lạp*
Nguồn năng lượng	Hoá năng trong các HCHC	Ánh sáng
Nguồn electron	Hợp chất hữu cơ	Nước
Chất nhận electron	Ôxi	$NADP^+$

Chiều vận chuyển H^+	H^+ được bơm từ chất nền ti thể → xoang gian màng tạo khuynh độ hoá điện → H^+ vận chuyển theo chiều khuynh độ hoá điện từ xoang gian màng vào chất nền qua gai hình nấm kích thích tổng hợp ATP.	H^+ được bơm từ chất nền stroma → xoang tilacoit tạo khuynh độ hoá điện → H^+ vận chuyển theo chiều khuynh độ hoá điện từ xoang tilacoit ra chất nền stroma qua gai hình nấm kích thích tổng hợp ATP.
Chuyển hoá vật chất	Ôxi nhận điện tử và proton H^+ → H_2O	Quang phân ly H_2O → O_2

2. a.

- ATP được tổng hợp trong ti thể theo thuyết hoá thẩm thấu

- Giải thích: Lúc đầu đưa vào môi trường có pH cao để H^+ trong chất nền di chuyển ra ngoài, sau đó cho vào môi trường pH thấp → tạo sự chêch lệch nồng độ H^+ giữa 2 phía của màng trong ti thể → tạo một khuynh độ hoá điện làm H^+ di chuyển từ xoang gian màng vào chất nền ti thể qua gai hình nấm → thúc đẩy tổng hợp ATP. Khi 1 đôi H^+ đi qua → 1 phân tử ATP được tổng hợp.

b. - Chứng minh : + Ti thể có thể tổng hợp ATP trong ống nghiệm.

+ Quá trình tổng hợp ATP qua màng cần có sự chệnh lệch nồng độ H^+ giữa 2 phía của màng trong ti thể

3. - Sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa các crômatit của NST tương đồng ở kì đầu I

- Sự phân li độc lập và tổ hợp ngẫu nhiên của các NST kép tương đồng ở kì sau I

Câu 4.

1. ***a.***

- Cả 2 học sinh đều không thu được rượu.

- Cần có nguyên liệu là glucôzơ, nấm men rượu, điều kiện kị khí

- Trong bánh men thuốc bắc có 2 loại vi sinh vật

+ Nấm mốc: tiết enzim amylaza phân giải tinh bột thành glucôzơ trong điều kiện hiếu khí

+ Nấm men: lên men glucôzơ thành rượu trong điều kiện kị khí.

b. Hãy giải thích kết quả thu được của 2 học sinh trên

- Học sinh A trộn bánh men rượu vào gạo → khi nấu gạo thành cơm, do nhiệt độ làm vi sinh vật trong bánh men chết → không lên men được.

- Học sinh B tuy trộn bánh men vào rượu sau, nhưng bạn lại đem ủ kín ngay, tinh bột chưa được nấm mốc trong bánh men rượu chuyển hoá thành đường glucôzơ trong điều kiện hiếu khí. Tinh bột không phải là nguyên liệu của quá trình lên men rượu → nấm men không thực hiện được quá trình lên men.

2. - Ống 1: Nấm men. Kiểu hô hấp kị khí không bắt buộc. Vì khuẩn lạc mọc khắp ống nghiệm.

- Ống 2: Vi khuẩn uốn ván. Kiểu hô hấp kị khí bắt buộc. Vì khuẩn lạc mọc dưới đáy ống nghiệm.

- Ống 3: Trực khuẩn mủ xanh. Kiểu hô hấp hiếu khí. Vì khuẩn lạc mọc trên bề mặt môi trường.

- Ống 4: Vi khuẩn phản nitrat hoá. Hô hấp kị khí, sử dụng ion vô cơ (NO_3^-) làm chất nhận điện tử cuối cùng, nhưng môi trường chỉ toàn những chất hữu cơ, thiếu chất nhận điện tử cuối cùng nên vi khuẩn không thể sinh trưởng được → không mọc khuẩn lạc.

3. a. - TH 1: Chủng A mọc khuẩn lạc, chủng B không mọc khuẩn lạc.

- TH 2: Chủng A không mọc, chủng B mọc

- TH 3: Cả 2 chủng đều không mọc

- TH 4: Mọc khuẩn lạc.

b. - Pirimidin và tiazol là nhân tố sinh trưởng của 2 chủng vi khuẩn trên

- Trường hợp 4 mọc khuẩn lạc chính là khuẩn lạc của chủng vi khuẩn nguyên dưỡng nhờ hiện tượng tiếp hợp của 2 chủng vi khuẩn trên tạo nên chủng vi khuẩn vừa có khả năng tổng hợp pirimidin vừa có khả năng tổng hợp tiazol nên chúng có thể sinh trưởng trên môi trường thiếu cả 2 nhân tố sinh trưởng trên nhưng có đủ các chất dinh dưỡng khác.

4. ***a.*** Vi khuẩn trên sẽ không bị nhiễm phagơ. Vì:

- Phagơ chỉ xâm nhập được vào tế bào vi khuẩn khi hấp phụ được vào thụ thể đặc hiệu trên thành tế bào vi khuẩn

- Lyzozym có tác dụng phá huỷ thành peptidoglycan của tế bào vi khuẩn → trên thành tế bào VK sẽ không còn thụ thể đặc hiệu → phagơ không thể bám vào → phage không thể xâm nhập vào tế bào vi khuẩn.

b. Người ta cho vào môi trường ion Ca^{2+}. Các ion này có vai trò hoạt hoá ATP làm bao đuôi của phagơ co lại đẩy lõi axit nucleic vào tế bào nên quá trình xâm nhập xảy ra nhanh hơn.

Câu 5.

1. a. Xác định bộ NST của loài:

Gọi x, y, z lần lượt là số lần nguyên phân của hợp tử 1, 2 và 3 (x, y, z nguyên dương)

Ta có: $2^x + 2^y + 2^z = 64$ (1)

Theo đề bài: $2n(2^x - 1) + 2n(2^y - 1) + 2n(2^z - 1) = 1220$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ: $\begin{cases} 2^x + 2^y + 2^z = 64 \\ 2n(2^x + 2^y + 2^z - 3) = 1220 \end{cases}$

Giải hệ được: 2n = 20

b. Số tế bào sinh tinh tham gia quá trình giảm phân là: 32768/4 = 8192 (tế bào)

Số NST mới môi trường cung cấp cho quá trình phát sinh tinh trùng:

n.4.8192 – 2n.8192 = 2n.8192 = 20.8192 = 163840 (NST)

c. Số tế bào con của hợp tử 1 = $\dfrac{64.25}{100} = 16$ (tế bào)

→ Số lần phân bào của hợp tử 1 là $2^x = 16$ → x = 4

Mà $2^x + 2^y + 2^z = 64$ → $2^y + 2^z = 48$ (1)

Theo đề bài: $2^y = 1/3(2^x + 2^z)$ (2)

Từ (1) và (2) → hệ pt: $\begin{cases} 2^y + 2^z = 48 \\ 3.2^y - 2^z = 16 \end{cases}$

Giải hệ ta được: $2^y = 16 \rightarrow y = 4$

$2^z = 32 \rightarrow z = 5$

d. Số loại tinh trùng = $2^6.4^2.(2^3 - 2).2 = 12288$ (0,5 điểm)

2. a. Tính số tinh trùng

Tế bào đang ở kì sau của nguyên phân → $4n = 8 \rightarrow 2n = 4 \rightarrow n = 2$

Mà các NST trong cặp tương đồng có nguồn gốc khác nhau

→ Số kiểu tổ hợp giao tử = $2^2.2^2 = 16$ (kiểu)

→ Số hợp tử tạo thành = 16.3 = 48 (hợp tử)

→ Hiệu suất thụ tinh = 50%

→ Số tinh trùng được tạo ra là: $\frac{48.100}{50} = 96$ (tinh trùng)

→ Số tế bào sinh tinh = $\frac{96}{4} = 24$ (tế bào)

b. Tính số lần phân bào (0,5 điểm)

Gọi k_1, k_2 lần lượt là số lần phân bào của tế bào sinh dục sơ khai thứ nhất và thứ 2 (x, y nguyên dương)

Theo câu a ta có: $2^{k1} + 2^{k2} = 24$

$k_1 = 3 \rightarrow k_2 = 4$ hoặc $k_1 = 4 \rightarrow k_2 = 3$

SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO TP. ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu I.

1. Nấm nhầy không được xếp vào giới nấm trong hệ thống phân loại 5 giới:

* Nấm nhầy có một số đặc điểm khác với đặc trưng của giới nấm như:

- Cấu tạo tế bào: Nấm nhầy không có thành tế bào hoặc thành tế bào bằng xenlulozơ, giới nấm có thành tế bào chủ yếu là kitin

-Cấu tạo cơ thể: Nấm nhầy có dạng sống là cộng bào trong khi đó giới nấm chỉ có dạng đơn bào hoặc đa bào.

- Kiểu dinh dưỡng: Trong chu trình sống, nấm nhầy có giai đoạn đơn bào với hình thức dinh dưỡng là bắt mồi và tiêu hóa giống amip, còn giới nấm không có kiểu dinh dưỡng này trong chu kì sống và chỉ có kiểu dinh dưỡng hoại sinh.

- Sinh sản: Nấm nhầy hình thành dạng sống cộng bào sau đó hình thành vách ngăn để tạo thành các bào tử, giới nấm không có hình thức sinh sản này mà bằng bào tử túi, bào tử trần và bào tử tiếp hợp.

2. + Địa y là dạng sống cộng sinh giữa nấm và tảo lam hoặc vi khuẩn lam

+ Địa y được xếp vào giới nấm

3. Nói tảo vừa giống thực vật bậc cao vừa giống nấm vì:

- Về cấu tạo giống thực vật bậc cao là có xenlulozơ và diệp lục
- Về trao đổi chất thì tảo giống thực vật bậc cao vì đều là sinh vật quang tự dưỡng
- Về sinh sản thì tảo lại giống nấm vì chúng tạo bào tử vô tính, đồng thời tạo giao tử tiếp hợp với nhau thành hợp tử.

4. Hệ thống phân loại 5 giới không có virut:

- Vì trong hệ thống phân loại giới, virut không được xem là một thực thể sống như:
    + Không có cấu tạo tế bào
    + Không thể hiện các đặc trưng sống như sinh trưởng, cảm ứng, sinh sản và trao đổi chất và năng lượng khi ở ngoài vật chủ.

Câu II.

1. Vì đây là một tế bào còn sống, còn có sức căng T.

$$S = P - T = 1 - T$$

- Nếu $T = 0{,}3\text{atm} \Rightarrow S = 0{,}7\text{atm} \Rightarrow S_{tb} = P_{dung\ dịch}$ ⇒ nước không đi ra và đi vào tế bào.
- Nếu $T < 0{,}3\text{atm} \Rightarrow S > 0{,}7\text{atm} \Rightarrow S_{tb} > P_{dung\ dịch}$ ⇒ nước đi vào tế bào.
- Nếu $T > 0{,}3\text{atm} \Rightarrow S < 0{,}7\text{atm} \Rightarrow S_{tb} < P_{dung\ dịch}$ ⇒ nước đi ra tế bào.

2.

Tinh bột	**Xenlulôzơ**
Được cấu tạo bởi các đơn phân glucôzơ dạng α	Được cấu tạo bởi các đơn phân glucô dạng β
Các đơn phân liên kết bằng liên kết 1,4-α glucôzit	Các đơn phân liên kết bằng liên kết 1,4-β glucôzit
Số đơn vị glucôzơ: 250 - 300	Số đơn vị glucôzơ: 300 - 15000
Chuỗi glucôzơ trong amilôzơ cuộn xoắn như lò xo, mỗi vòng xoắn gồm 6 đơn vị glucô, được duy trì bằng các liên kết hidrô. Chuỗi amilôpectin có dạng phân nhánh.	Chuỗi glucôzơ không cuộn xoắn mà nằm như một băng duỗi thẳng không có sự phân nhánh. Giữa các chuỗi glucôzơ có các liên kết hiđro và hình thành nên bó dài dưới dạng vi sợi.

3. a. Sai. Ribôxôm 70S.

b. Sai. Những lá cây màu đỏ, vàng cũng có lục lạp nhưng do những sắc tố đỏ, vàng nhiều, che phủ nên ta không nhìn thấy màu lục của lá.

c. Sai. A & G có cấu trúc vòng kép, T & X có cấu trúc vòng đơn.

d. Đúng.

e. Sai. Ribôxôm không có màng.

f. Sai. Màng sinh chất của tế bào vi khuẩn tham gia vận chuyển các chất, trao đổi thông tin giữa tế bào và môi trường. Các chức năng quy định hình dạng tế bào là của thành peptidoglucan.

g. Đúng.

h. Sai. Bị các enzim của tế bào phân hủy thành các nuclêôtit .

Câu III.

1. a. Enzim là chất xúc tác sinh học được tổng hợp trong các tế bào sống.

- Enzim có bản chất là protein.

- Coenzim là loại enzim phức tạp, ngoài protein ra còn có thêm một phân tử hữu cơ nhỏ (vitamin).

b. Enzim có thể làm tăng tốc độ của các phản ứng sinh hoá lên hàng triệu lần là do: enzim có vai trò làm giảm năng lượng hoạt hoá của các phân tử tham gia phản ứng.

c. Có thể nói coenzim NADH và $FADH_2$ có vai trò "trung chuyển" năng lượng trong quá trình hô hấp tế bào được vì:

- NADH và $FADH_2$ tham gia vận chuyển H^+ và e^- giải phóng ra từ nguyên liệu hô hấp đến chuỗi truyền e ở màng trong của ti thể

- Khi qua chuỗi truyền e ở màng trong ti thể, NADH và $FADH_2$ sẽ bị ôxi hoá, năng lượng được giải phóng sẽ sử dụng để tổng hợp ATP.

d. Khi tế bào không được cung cấp ôxi thì:

+ NADH sẽ không đi vào chuỗi truyền e.

- Khi đó NADH sẽ nhường H^+ và e^- để hình thành các sản phẩm trung gian trong quá trình hô hấp kị khí hay lên men.

+ $FADH_2$ không hình thành

- $FADH_2$ không hình thành vì chu trình Crep không xảy ra.

2. Hoàn thiện bảng phân biệt quá trình quang tổng hợp và hoá tổng hợp:

Điểm phân biệt	**Quang tổng hợp**	**Hoá tổng hợp**
- Đối tượng sinh vật	Thực vật, tảo, vi khuẩn lam	Vi khuẩn lưu huỳnh, vi khuẩn nitơ, vi khuẩn sắt, vi khuẩn hiđro
- Phương trình tổng quát	$CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{sắc tố}]{\text{as}} (CH_2O) + O_2$	$A(\text{chất vô cơ}) + O_2 \xrightarrow{VSV} AO_2 + Q$ $CO_2 + RH_2 + Q \rightarrow$ Chất hữu cơ
- Nguồn năng lượng	Ánh sáng	Hoá học (Từ các phản ứng ôxi hoá)
- Nguồn cho H^+ và e	H_2O	RH_2 (chất vô cơ)
- Vai trò trong tự nhiên	Đảm bảo chu trình tuần hoàn CO_2 và O_2	- Làm sạch môi trường nước: VK lưu huỳnh - Đảm bảo chu trình tuần hoàn nitơ: VK nitơ - Tạo ra các mỏ sắt: VK sắt
- Mức độ tiến hoá	- Xuất hiện trước, tiến hoá hơn	- Xuất hiện sau, kém tiến hoá hơn

Câu IV.

1. a. $n = \frac{t}{g} = \frac{450}{90} = 5$

$N = N_o.2^n = 10^3.2^5 = 32.10^3$

b. $\mu = \frac{1}{g}.60 = \frac{60}{90} \approx 0,7$

2. a. Điểm giống nhau: protein bề mặt của virut động vật và phagơ gắn vào thụ thể bề mặt của tế bào một cách đặc hiệu.

Điểm khác nhau:

- Đối với phagơ: protein bề mặt nằm ở đầu mút sợi lông đuôi.

- Đối với virut động vật:

+ Virut trần: protein bề mặt nằm trên bề mặt capsit hoặc nằm ở đầu mút đỉnh khối đa diện.

+ Virut có vỏ ngoài: protein bề mặt của virut là các gai có bản chất glycôprotein nằm trên vỏ ngoài.

b. Điểm giống nhau: Khi xâm nhập vào tế bào chủ, hệ gen của phagơ ôn hòa và virut HIV đều tích hợp vào NST của tế bào chủ.

Điểm khác nhau:

Phagơ ôn hòa	*Virut HIV*
Vật chủ: tế bào vi khuẩn	Vật chủ: tế bào limphô T
Hoạt động: Khi ở trong tế bào vi khuẩn, hệ gen của chúng không hoạt động độc lập, nên virut không có khả năng nhân lên. Hệ gen của chúng nhân lên cùng hệ gen của vi khuẩn và vẫn cài xen vào hệ gen của vi khuẩn.	Hoạt động: Khi hệ gen của nó gắn vào NST của tế bào, chúng vẫn tiếp tục phiên mã, dịch mã để nhân lên nhiều HIV mới.

3. - Vi sinh vật nguyên dưỡng là vi sinh vật không nhất thiết cần các nhân tố sinh trưởng, những yếu tố của môi trường nuôi cấy thường là đầy đủ đối với chúng.

- Vi sinh vật khuyết dưỡng là những vi sinh vật đòi hỏi các chất hữu cơ nhất định cần cho sự sinh trưởng của chúng.

- Mục đích:

+ Kiểm tra thực phẩm: Cho vi khuẩn *E.coli* khuyết dưỡng tryptophan vào trong thực phẩm. *E.coli* phát triển được thì trong thực phẩm đó có tryptophan. Tùy số lượng khuẩn lạc mà nhân tố sinh trưởng đó có nhiều, ít hoặc không có.

+ Nghiên cứu lai tế bào: Chủng 1: Gal^-, $Tryp^+$. Chủng 2: Gal^+, $Tryp^-$. Bỏ hai chủng vào môi trường nuôi cấy, sau một thời gian tạo chủng lai Gal^+, $Tryp^+$.

4. a.

Nhận xét	Bình 1	Bình 2	Bình 3
Có bọt khí CO_2	-	+	-
Có mùi rượu	-	+	-
Có mùi bánh men	-	-	+
Có mùi đường	+	-	-

b. - Phải có đường: đây là cơ chất để lên men rượu.

- Phải có nấm men (trong bánh men): là vi sinh vật tham gia chuyển hóa đường thành rượu.

- Kị khí: để quá trình lên men rượu xảy ra. Nếu có không khí thì nấm men sẽ hô hấp hiếu khí, glucôzơ bị ôxi hóa thành CO_2 và nước.

Câu V.

1. a. Số lượng nuclêôtit từng loại mà môi trường nội bào cung cấp cho quá trình tự nhân đôi.

Số lượng nuclêôtit của gen: (4080 : 3,4) 2 = 2400 nuclêôtit

Số lượng nuclêôtit từng loại của gen:

$$\frac{\begin{array}{l} A + X = 50\% \\ A - X = 30\% \end{array}}{2A = 80\%} \Rightarrow A = T = 40\%$$

$$G = X = 10\%$$

$$A = T = \frac{2400.40}{100} = 960 \text{ nuclêôtit}$$

$$G = X = \frac{2400.10}{100} = 240 \text{ nuclêôtit}$$

Số lượng nuclêôtit từng loại môi trường cung cấp cho quá trình tự nhân đôi:

$$A = T = 960\,(2^3 - 1) = 6720 \text{ nuclêôtit}$$

$$G = X = 240\,(2^3 - 1) = 1680 \text{ nuclêôtit}$$

b. Số lượng ribônuclêôtit từng loại mà môi trường nội bào cung cấp cho quá trình phiên mã.

Số lượng nuclêôtit từng loại trên mỗi mạch đơn của gen:

Mạch 1 Mạch 2

$A_1 = T_2 = 360$ nuclêôtit

$T_1 = A_2 = 960 - 360 = 600$ nuclêôtit

$G_1 = X_2 = 140$ nuclêôtit

$X_1 = G_2 = 240 - 140 = 100$ nuclêôtit

U ở mARN được phiên mã từ A_1 hoặc A_2.

$A_2 = 600$ nuclêôtit là ước số của 1200 ⇒ mARN được phiên mã từ mạch 2 của gen.

Mạch 2 mARN

$A_2 = Um = 600$

$T_2 = Am = 360$

$G_2 = Xm = 100$

$X_2 = Gm = 140$

Số bản sao của gen là: 1200 : 600 = 2 mARN

Số lượng ribônuclêôtit từng loại mà môi trường nội bào cung cấp cho quá trình phiên mã nói trên là:

$Um = 1200$

$Am = 360 \times 2 = 720$

$Xm = 100 \times 2 = 200$

$Gm = 140 \times 2 = 280$

c. Số axit amin cần thiết cho quá trình dịch mã các bản sao của gen đó.

Số axit amin cần thiết cho một ribôxôm dịch mã:

$$(2400 : 6) - 1 = 399 \text{ axit amin.}$$

Số axit amin cần thiết cho việc dịch mã xong một bản sao:

$$399 \times 6 = 2394 \text{ axit amin}$$

Số axit amin cần thiết cho việc dịch mã xong hai bản sao:

$$2394 \times 2 = 4788 \text{ axit amin}$$

2. ***a.*** Xác định bộ NST lưỡng bội của loài.

- Gọi a, b, c lần lượt là số lần nguyên phân của tế bào A, B, C

- Số NST môi trường nội bào cung cấp: $2n.(2^a - 1) = 168$ (1)

- Số tế bào con tạo ra sau a lần nguyên phân: $2^a = 2n/3$ (2)

- Từ (1) và (2) ta có phương trình: $4n^2 - 6n = 504$

Giải phương trình ta có: $n=12$ hoặc $n= -21/2$ (loại)

Vậy, bộ NST $2n = 24$

b. Số lần phân bào của mỗi tế bào A, B, C.

* Tế bào A:

- $2^a = 2n/3 \rightarrow 2^a=8 \rightarrow a=3$

* Tế bào B và C:

- Số NST đơn tạo ra trong tổng số tế bào con là: $2n.(2^b + 2^c) = 576$

$\rightarrow 2^b + 2^c = 24 \rightarrow b = 3$ và $c = 4$ hoặc $b = 4$ và $c = 3$

c. Số NST đơn mới hoàn toàn môi trường phải cung cấp cho tế bào A phân bào?

- Số NST đơn mới hoàn toàn do môi trường cung cấp cho tế bào A nguyên phân là: $2n.(2^a - 2) = 24.(8-2) = 144$ (NST đơn)

3. a) Tính tỉ lệ loại giao tử:

- Bộ NST của loài: $C^2_n = 6 \rightarrow n = 4 \rightarrow 2n = 8$

- Số loại giao tử tạo thành: $2^n = 2^4 = 16$

$\rightarrow$ Tỉ lệ loại giao tử: $6/16 = 0,375$.

b) Số kiểu cá thể con và tỉ lệ mỗi kiểu cá thể con sau chứa 3 NST có nguồn gốc từ ông nội và 2 NST có nguồn gốc từ bà ngoại.

- Các thể con chứa 3 NST có nguồn gốc từ ông ngoại và 2 NST từ bà ngoại:

  + Số kiểu các thể con: $6 \times 4 = 24$

+ Tỉ lệ của các thể con: $24/ 16^2 = 3/32$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT MẠC ĐĨNH CHI

Câu 1.

1. Thế giới sống được chia thành 5 giới:

- Giới khởi sinh (Monera)

- Giới nguyên sinh (Protista)
- Giới nấm (Fungi)
- Giới thực vật (Plantae)
- Giới động vật (Animalia)

2. Đặc điểm của giới khởi sinh:
   - Đặc điểm cấu tạo: tế bào nhân sơ, đơn bào.
   - Đặc điểm dinh dưỡng: dị dưỡng, tự dưỡng
   - Ví dụ: vi khuẩn

Câu 2.

- Mạng lưới nội chất, bộ máy Golgi, không bào, lizoxom
- Cấu trúc và chức năng

Bào quan	Cấu trúc	Chức năng
Mạng lưới nội chất	- Hệ thống ống và các xoang dẹp thông với nhau - Có ribôxôm bám trên màng → lưới nội chất hạt. - Không có ribôxôm bám trên màng → lưới nội chất trơn.	- Là con đường liên lạc giữa các phần khác nhau trong tế bào. - Lưới nội chất hạt: tổng hợp protein. - Lưới nội chất trơn: tổng hợp lipit, chuyển hóa đường, phân giải các chất độc hại.
Bộ máy Golgi	Gồm hệ thống túi màng dẹp xếp chồng lên nhau theo hình vòng cung.	Thu gom, bao gói, biến đổi các sản phẩm tổng hợp…, tạo ra các túi tiết.
Không bào	Có 1 lớp màng bao bọc, dịch không bào chứa các chất hữu cơ và các ion khoáng tạo nên áp suất thẩm thấu của tế bào.	Chứa các chất dự trữ, bảo vệ, chứa các sắc tố
Lizoxom	Dạng túi, có 1 màng bao bọc, chứa nhiều enzim thủy phân.	Tiêu hóa nội bào.

Câu 3.

1. a. Tế bào có thành phần nhiễm sắc thể AaB, 0b

- Do ở kì sau 1 cặp NST Aa tự nhân đôi nhưng không phân li → kì cuối 1 hình thành 2 tế bào có thành phần NST: AaaaBB và 0bb→ kì sau 2 NST kép phân li bình thường → kì cuối 2 hình thành 4 tế bào con, gồm 2 loại AaB, 0b

b. Tế bào có thành phần nhiễm sắc thể: AAB, 0B, ab

- Lần phân bào thứ nhất diễn ra bình thường → kì cuối 1 tạo ra tế bào chứa thành phần NST AABB, aabb → đến kì sau 2 NST kép AA không phân li (các NST kép BB, aa,bb phân li bình thường) → kì cuối 2, hình thành ra 4 tế bào con gồm 3 loại có thành phần NST: AAB, 0B, ab

2.

- Trong tế bào, sản phẩm của phản ứng này là cơ chất cho phản ứng tiếp theo và khi sản phẩm cuối đạt mức đủ cao nó sẽ kìm hãm hoạt động của enzim đầu tiên làm ngừng hoạt động của toàn hệ thống.

- Sơ đồ :

$$\begin{tikzcd} \text{Chất A} \atop \text{(sản phẩm)} \arrow[r, "\text{Enzim 1}"] & \text{chất B} \arrow[r, "\text{Enzim 2}"] & \text{chất C} \arrow[r, "\text{Enzim 3}"] & \text{Chất P} \arrow[lll, bend left, "\text{ức chế ngược}"] \end{tikzcd}$$

- Tế bào có thể điều chỉnh quá trình chuyển hóa vật chất bằng các chất hoạt hóa hoặc ức chế enzim :

+ Chất ức chế đặc hiệu khi liên kết với enzim sẽ làm biến đổi cấu hình enzim làm enzim không thể liên kết với cơ chất

+ Chất hoạt hóa khi liên kết với enzim sẽ làm tăng hoạt tính enzim

+ Ức chế ngược

3. Khi cho tế bào hồng cầu vào bình có nồng độ chất tan là 0,2 mol, thì thấy tế bào hồng cầu vỡ ra do dịch bào có nồng độ chất tan cao hơn nồng độ chất tan của dung dịch nên nước từ ngoài sẽ đi vào tế bào gây hiện tượng trương nước, tế bào hồng cầu không có thành xenlulozơ bảo vệ nên vỡ ra.

Câu 4.

1.

Các loại VSV	Hình thức sống	Hình thức sinh sản
Virut	Ký sinh bắt buộc	Nhờ hệ gen, bào quan của vật chủ
Vi khuẩn	Tự dưỡng, dị dưỡng (hoại sinh, cộng sinh, ký sinh), cố định hoặc di động bằng roi	Phân đôi, nẩy chồi, bào tử
Nấm men	Dị dưỡng (hoại sinh, ký sinh, cộng sinh)	Nẩy chồi, phân cắt.
Vi tảo	Tự dưỡng (quang hợp)	Phân cắt, sinh sản hữu tính
Động vật nguyên sinh	Dị dưỡng, 1 số ít có khả năng tự dưỡng, 1 số ký sinh	Trực phân
Vi khuẩn lam	Tự dưỡng quang hợp, hiếu khí	Phân cắt, đứt đoạn.

2.

a. Khi nhân giống men rượu có O_2 thì nấm men sẽ hô hấp hiếu kí → sinh sản nhanh → thu được nhiều sinh khối hơn. Khi lên men rượu mà không có O_2 thì nấm men sẽ hô hấp hiếu khí → rượu không được tạo ra. Vì vậy cần tạo điều kiện kị khí cho quá trình lên men

b. Do protein của vi khuẩn bị biến tính ở nhiệt độ thấp hơn protein của người. Nên khi sốt, nhiệt độ cơ thể tăng sẽ làm biến tính protein của các vi khuẩn gây bệnh → ức chế sinh trưởng và phát triển của chúng → sốt có tác dụng miễn dịch.

c. Vì ARN dễ phát sinh đột biến hơn ADN nên tính kháng nguyên của virut dễ thay đổi, do đó không điều chế được vacxin phòng tránh.

d. Hầu hết các VSV không sống được trong môi trường có hàm lượng đường hoặc muối cao. Tuy nhiên, vẫn có những nhóm VSV ưa đường, thích nghi được với hàm lượng đường cao. Do vậy nếu để quá lâu ngày, các VSV xâm nhập và phát triển thì bánh, mứt, kẹo sẽ bị hư.

3. a. Vì trong ruột cá có hệ VSV sản xuất enzim proteaza thủy phân protein cá.

b. Chần nhằm làm chết nhanh tế bào, màng tế bào mất tính thấm chọn lọc, rau củ sẽ không bị mất nước.

c. Vi khuẩn sinh sản chủ yếu bằng hình thức phân đôi:

- VK tăng kích thước, tổng hợp các chất cần thiết.
- Màng sinh chất gấp nếp tạo mezôxôm.
- ADN bám vào mezôxôm để tiến hành quá trình nhân đôi.
- Xuất hiện vách ngăn để phân chia tế bào thành 2 tế bào

Câu 5.

Gọi x là số đợt nguyên phân (x > 0, nguyên).

Số tế bào con: 2^x

$1/8 \times 2^x$ nguyên phân 1 lần nữa: $1/8 \times 2^x \times 2$ tế bào con.

$$(2^x - 1/8 \times 2^x) + \frac{1}{4} \times 2^x = 72$$

$x = 6.$

Số tế bào con tham gia nguyên phân: 8.

Số tế bào con còn lại: 56.

a. $2n = 8$.

b. 56 trứng → 23 hợp tử, cần 23 tinh trùng.

Hiệu suất thụ tinh của tinh trùng = 4%.

c. Số NST bị mất trong thể định hướng

d. $56 \times 3 \times 8 = 1344$ NST

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG

Câu 1.

1. Các cấp tổ chức sống đều là hệ mở, tự điều chỉnh:

- Hệ thống mở là hệ thống luôn trao đổi chất và năng lượng với môi trường ngoài.

- Sự biến đổi của môi trường trực tiếp hay gián tiếp đều ảnh hưởng đến hệ thống và sự hoạt động của hệ thống lại ảnh hưởng đến môi trường. Hệ thống sống luôn có khả năng điều chỉnh cơ thể phù hợp với sự thay đổi của môi trường.

2. Hệ thống giới của Whitetaker và Magulis chủ yếu dựa trên tiêu chí:

- Hệ thống giới của Whitetaker và Magulis dựa trên 3 tiêu chí:

- Tế bào nhân sơ hay nhân thực

- Mức độ tổ chức cơ thể

- Kiểu dinh dưỡng

- Trước đây Nấm được xếp vào giới thực vật nhưng do nấm không quang hợp như thực vật, chất dự trữ là glicogen mà không phải là tinh bột như ở thực vật nên xếp chúng vào giới riêng là giới nấm.

3. Phân biệt hệ sống và hệ thống vô cơ (hệ không sống):

- Hệ thống vô cơ là hệ vô trật tự, entropi của hệ có xu thế gia tăng, năng lượng có ích giảm, hệ thông tin giảm và hệ tiến đến tan rã.

- Hệ sống là hệ có tổ chức, entropi của hệ có xu thế giảm, năng lượng có ích tăng, lượng thông tin tăng, hệ tồn tại và ngày càng phát triển.

Câu 2.

1. - Protein được phân giải thành axit amin, hấp thu ở ruột rồi vào máu được tế bào sử dụng làm nguyên liệu để tổng hợp protein của tế bào hoặc được tổng hợp thành chất khác. Khi các axit amin được phân giải trong gan tạo ure là chất độc cho cơ thể.

- Tinh bột vào cơ thể được phân giải thành đường glucozo và được hấp thu vào máu..

Thức ăn thừa năng lượng mà không được sử dụng sẽ dẫn đến bệnh béo phì, tiểu đường và các bệnh có liên quan.

2. Vai trò của các bước theo trình tự làm thí nghiệm tách chiết ADN từ các tế bào gan:

- Nghiền mẫu gan : tách rời và phá vỡ tế bào gan

- Dùng chất tẩy rửa : phá vỡ màng tế bào và màng nhân giải phóng ADN ra khỏi tế bào

- Bổ sung nước cốt dứa : loại bỏ protein ra khỏi ADN

- Dùng cồn : kết tủa ADN, kéo ADN nổi lơ lửng trong lớp cồn

3. Tách lớp biểu bì của lá cây thài lài tía, sau đó đặt lên phiến kính đã nhỏ một giọt nước cất. Đặt lá kính lên mẫu vật. Dùng giấy thấm hút bớt nước còn dư ở bên ngoài. Quan sát dưới kính hiển vi.

Dùng 2 lọ nước muối A và B nhỏ lên mép lá kính ở 2 tiêu bản lá cây thài lài tía khác nhau. Quan sát dưới kính hiển vi không thấy hiện tượng co nguyên sinh. Giải thích.

Có 2 trường hợp:

+ Trường hợp 1: Lọ nước muối A dung dịch quá loãng không tạo được môi trường ưu trương nên không xảy ra hiện tượng co nguyên sinh.

+ Trường hợp 2: Lọ nước muối B dung dịch có nồng độ muối quá cao hiện tượng co nguyên sinh xảy ra quá nhanh nên không quan sát được.

4. Chức năng của hệ thống nội màng trong tế bào. Nêu một ví dụ minh hoạ mối quan hệ giữa các bào quan trong hệ thống nội màng.

+ Chức năng :

- Xoang hoá các tế bào tạo nên các khu vực hoặc các vùng chuyên hoá trong đó chứa các chất phản ứng cho mỗi loại phản ứng chuyên biệt. Trong đó có các phản ứng trái chiều nhau vẫn xảy ra đồng thời.

- Hệ màng trong gồm : lưới nội chất, bộ máy Golgi, lizosom

+ Ví dụ:

Protein được sản xuất từ lưới nội chất hạt được đưa đến bộ máy Gongi, gắn thêm cacbohiđrat sau đó hình thành các túi tiết (lizosom) chuyển đến màng sinh chất và bài xuất ra ngoài.

Câu 3.

1. Vì sao các phản ứng xảy ra ở pha tối trong chất nền ti thể gọi là chu trình C3?

- Vì sản phẩm đầu tiên của của chu trình là chất hữu cơ có 3C.

- Gọi là chu trình vì chất kết hợp với CO_2 đầu tiên là RiDB qua các phản ứng trung gian cuối cùng tái tạo RiDB tiếp tục quay vòng.

2. Từ 1 phân tử đường glucozơ trong tế bào chất tham gia hô hấp hiếu khí qua mỗi giai đoạn tạo được bao nhiêu năng lượng? bao nhiêu phân tử CO_2?

- Quá trình đường phân: 1 glucozơ → 2 axit piruvic.

Kết quả: 2ATP + 2NADH

- Chu trình Creps: 2 Axit piruvic → 2 axetylCoA.

Kết quả: 2NADH+ $2CO_2$

2 axetylCoA → chu trình Creps.

Kết quả: 6NADH + $2FADH_2$ + $4CO_2$ + 2ATP

- Chuỗi chuyền điện tử : 10NADH × 3 = 30ATP

$2FADH_2 \times 2 = 4$ ATP

Tổng cộng: 38ATP + $6CO_2$

3. Nói “Pha tối của quang hợp hoàn toàn không phụ thuộc vào ánh sáng là không chính xác” vì:

- Pha tối có thể xảy ra khi có ánh sáng và trong tối.

- Pha tối phụ thuộc vào pha sáng vì :

- Pha tối dùng sản phẩm của pha sáng để hoạt động (ATP, NADPH). Có loại enzim của pha tối được hoạt hoá bởi ánh sáng nên trong điều kiện không có ánh sáng kéo dài pha tối không thể xảy ra.

4. So sánh hình thức hô hấp nitrat và hô hấp sunphat.

** Giống nhau :*

- Đều là hô hấp kị khí.
- Lấy ôxi từ hợp chất vô cơ để thực hiện hô hấp.
- Có sự tham gia của vi sinh vật

** Khác nhau:*

Hô hấp nitrat	***Hô hấp sunphat***
- Thực hiện phản ứng phản nitrat hoá	- Thực hiện phản ứng phản sunphat hoá
- Lấy ôxi từ hợp chất nitrat làm chất nhận điện tử cuối cùng trong chuỗi hô hấp	- Lấy ôxi từ hợp chất sunphat làm chất nhận điện tử cuối cùng trong chuỗi hô hấp.
- Từ 1 mol glucozơ qua hô hấp tạo 25 mol ATP (chiếm 25% năng lượng)	- Từ 1 mol glucozơ qua hô hấp tạo 22 mol ATP (chiếm 22% năng lượng)

5. Nhóm thực vật bậc thấp lại có nhóm sắc tố quang hợp phicobilin vì:

TV bậc thấp thường sống dưới tán cây trong rừng hoặc dưới nước sâu. Nhóm phicobilin cần thiết hấp thu ánh sáng có bước sóng ngắn.

6.

- Cây cảnh có lá màu đỏ vẫn có diệp lục nên vẫn quang hợp bình thường. Màu tím đỏ do sắc tố antôxian nhiều nên át màu xanh của diệp lục.

- Chứng minh : nhúng lá có màu tím đỏ vào nước sôi, sắc tố antôxian dễ tan trong nước nóng, diệp lục không tan được giữ lại trong lá, lá chuyển thành màu xanh.

Câu 4.

1. Vì sao đồ hộp thịt, hộp đựng mứt bị phồng lên?

- Đồ hộp thịt phồng lên : do chưa khử trùng kỹ, VSV còn trong hộp phân giải thịt (protein) thành axit amin, trong đó có các axit amin chứa lưu huỳnh bị phân giải thành H_2S có mùi thối hoặc do nhóm amin trong các axit amin bị khử thành NH_3 tạo thành làm tăng áp suất → hộp bị phồng.

- Hộp đựng mứt bị phồng lên do nấm men lên men phân giải đường thành rượu + CO_2, khí CO_2 tạo thành làm tăng áp suất → hộp bị phồng.

2. Phân biệt hình thức chuyển hóa sơ cấp và chuyển hoá thứ cấp ở vi sinh vật.

Chuyển hóa sơ cấp	Chuyển hoá thứ cấp
- Được sinh ra ở pha đầu của sự sinh trưởng	- Được sinh ra ở pha sau của sự sinh trưởng
- Rất cần cho sự sinh trưởng của vi sinh vật.	- Có cấu trúc phức tạp, không nhất thiết cần cho sự sinh trưởng của vi sinh vật.
- Gen mã hoá sản phẩm sơ cấp nằm trong bộ gen của TB	- Gen mã hoá sản phẩm sơ cấp nằm trong plasmit

3. Khi lớn lên đến kích thước nhất định tế bào vi khuẩn sẽ phân đôi. Điều này được hiểu:

- Mỗi tế bào vi sinh vật như một khối cầu, tỉ lệ S/V là một số xác định. (S/V = $4\pi r^2/4\pi r^3/4 = 3/r$)

- Khi tế bào vi sinh vật sinh trưởng, tăng sinh các thành phần chất sống trong tế bào làm tăng bán kính r của khối cầu (tế bào vi sinh vật) ⇒ phá vỡ tỉ số giữa diện tích S và thể tích V của tế bào vi sinh vật.

- Từ đó dẫn đến tế bào phải phân chia để lập lại tỉ số S/V xác định đối với 1 tế bào vi sinh vật.

Câu 5.

1. Tỉ lệ % từng loại nuclêôtit của gen

Theo đề bài :

Mạch 1 : $T_1 = 240$; $G_1 - A_1 = 10\%$

Mạch 2 : $A_2 - X_2 = 10\%$; $X_2 - G_2 = 20\%$

$\Rightarrow A_2 - G_2 = 30\%$; $X_2 - T_2 = 10\%$

$\Rightarrow (A_2 + T_2) + (G_2 - X_2) = 20\%$

$\Rightarrow A = T = 30\%$; $G = X = 20\%$

a. Tính chiều dài của mARN

$A_2 = 30\% + G_2 \Rightarrow X_2 - G_2 = 20\%$

$\Rightarrow G_1 - G_2 = 20\%$ $G_1 + G_2 = 40\%$

$\Rightarrow G_1 = X_2 = 30\%$; $G_2 = X_1 = 10\%$; $T_1 = A_2 = 40\%$; $A_1 = T_2 = 20\%$

Ta có : $T_1 = 40\% = 240$

$\Rightarrow N/2 = 600$; $L = 600 \times 3,4 = 2040$Å

b. Số lần phiên mã của gen

Theo đề bài : Umt = 600

Mà $T_1 = A_2 = 40\% = 240$; $A_1 = T_2 = 20\% = 120$

$\Rightarrow$ mạch 1 là mạch gốc. Số lần gen phiên mã: 600/120 = 5 lần

2. a. Xác định số hợp tử lưỡng bội của mỗi hợp tử

Theo đề ta có : $2nA(2^x - 1) + 2nB\,(2^y - 1) = 1624$

$2nB\,(2^y - 1) = 2nA(2^x - 1) + 1400$

$2nB = 2nA + 8$

$\Rightarrow 2nA = 16$; $2nB = 24$

b. So sánh tốc độ phân bào của 2 hợp tử

$2nA.2^x = 2nA(2^x - 1) + 16 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow y = 6$

Vậy: hợp tử B phân bào nhanh gấp 2 lần hợp tử 1.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THƯỢNG HIỀN

Câu 1.

a. Virut chỉ được coi là một thực thể sống vì:

- Cấu tạo bởi 2 loại vật chất chủ yếu của sự sống là protein và axit nucleic
- Chưa có cấu tạo tế bào
- Sống kí sinh bắt buộc, ngoài vật chủ virut ko hoạt động

b. Vì VSV cổ có những đđ khác với VK và gần với SV nhân thực hơn :

- Thành TB ko phải peptidoglican mà là pseudomurein
- ADN có liên kết với histon
- Hệ gen có các đoạn intron

c. Biểu hiện của đa dạng sinh học: đa dạng gen, loài, quần xã-hệ sinh thái. Đa dạng rõ nhất là đa dạng loài

d. Vì thành TB Nấm là kitin, không phải xenlulozơ. Nấm không có diệp lục, sống dị dưỡng.

Câu 2.

a. Đó là xenlulozơ, Là thành tế bào của TBTV giúp quy định hình dạng tế bào, làm TB vững chắc.

Trâu, bò, mối tiêu hóa được xenlulozơ vì trong dạ dày trâu, bò có VK, ruột mối có trùng roi – các VSV này tiết enzim xenlulaza nên tiêu hóa được xenlulozơ

b. Trong cấu trúc của protein có các liên kết: peptit, hiđro, ion, disunfua, liên kết kị nước,Van der Van.

Chức năng của protein : cấu trúc nâng đỡ (colagen, keratin), enzim xúc tác pư (pepsin, tripsin), hormon điều hòa hoạt động sống (insulin), vận chuyển chất (Hb), vận động (actin, miozin)….

c. Dầu: ở trạng thái lỏng, chứa các axit béo không no. Mỡ: thể nửa lỏng nửa rắn, chứa các axit béo no.

Do đó ăn nhiều mỡ có nguy cơ xơ vữa mạch máu

Câu 3.

a. Là ti thể và lục lạp

* *Giống nhau:*

- Có màng kép cấu tạo bởi photpholipit protein
- Chất nền có ADN và ribôxôm giống VK : ADN trần xoắn kép vòng, Ribôxôm 70S
- Có nhiều enzim xúc tác sự chuyển hóa tổng hợp ATP

* *Khác nhau:*

Ti thể	Lục lạp
- Có ở mọi TB	- Có ở TB có chức năng QH
- Màng ngoài trơn nhẵn, màng trong gấp khúc	- Cả hai màng trơn nhẵn
- Không sắc tố	- Có sắc tố
- Chuyển NL trong chất h cơ thành NL ATP	- Chuyển NL as thành NL trong chất hữu cơ
- Enzim có vai trò ôxi hóa	- Enzim có vai trò khử
- ATP tạo ra sử dụng cho mọi hoạt động sống	- ATP từ pha sáng dùng cho pha tối

b.

	Gram +	Gram –
Peptidoglican	dày	mỏng
Axit teicoit	có	không
Tỉ lệ lipit	thấp	cao
Lipopolisaccarit	không	có

c. Cấu tạo nhân:

- Màng kép – có các lỗ màng
- Dịch nhân chứa chất nhiễm sắc: AND + protein histon
- Nhân con: protein + rARN – tích lũy các tiền ribôxôm của tb

Chức năng: điều khiển mọi hoạt động của tế bào, mang thông tin di truyền quy định mọi hoạt động của TB.

Câu 4.

a.

	Vị trí	Nguyên liệu	Sản phẩm
Đường phân	Tế bào chất	Glucozơ	Axit piruvic, NADH, 2ATP
Chu trình Crep	Chất nền ti thể	Axit piruvic	CO_2, NADH, $FADH_2$, 2ATP
Chuỗi chuyền e	Màng trong ti thể	NADH, $FADH_2$, O_2	H_2O, 34ATP

b. S = 1,6 – 0,5 = 1,1

Khi ngâm TB vào các dd trên sẽ xảy ra :

* Ở các dd có áp suất thẩm thấu là :

1,4 và 2atm → dd ưu trương → TB co nguyên sinh

0,8; 0,9; 1atm → dd nhược trương → TB hút nước

1,1atm→ dd đẳng trương → thể tích tb không đổi

c. Cấu tạo enzim : protein hoặc protein + thành phần phụ (ion kl hoặc dẫn xuất của vitamin) có vùng cấu trúc không gian đặc biệt để liên kết với cơ chất – trung tâm hoạt động của enzim.

Vai trò của enzim: xúc tác – đẩy nhanh tốc độ các phản ứng → các phản ứng sinh hóa xảy ra trong tế bào nhanh đáp ứng hoạt động sống cơ thể.

Chất ức chế enzim:

Chất ức chế cạnh tranh: cấu trúc tương tự cơ chất→ kết hợp vào trung tâm hoạt động của E – chiếm chỗ→ E bị phong tỏa.

Chất ức chế không cạnh tranh: Chất ức chế gắn vào trung tâm dị lập thể của enzim → làm thay đổi cấu hình của trung tâm hoạt động của E →cơ chất không liên kết vào được, phản ứng không xảy ra.

Câu 5.

a. Giống nhau; do VK lactic tham gia phản ứng lên men, sử dụng nguyên liệu là glucozơ, tạo sản phẩm là axit lactic

Khác nhau: Do VK lactic đồng hình tạo sản phẩm chỉ là axit lactic, giải phóng 2ATP /1 glucozơ.

Do VK lactic dị hình tạo sản phẩm là axit lactic,CO_2, axit axetic, etanol, giải phóng 1ATP /1 glucozơ.

b.

VSV	Kiểu dinh dưỡng	Nguồn Năng lượng	Nguồn C
VK lam	Quang tự dưỡng	Ánh sáng	CO_2
VK nitrat	Hóa tự dưỡng	Chất vô cơ	CO_2
Nấm men	Hóa dị dưỡng	Chất hữu cơ	Chất hữu cơ

c. Nội bào tử không phải là bào tử sinh sản của VK vì nội bào tử được hình thành khi môi trường bất lợi, có lớp vỏ canxidipicolinat, giúp kháng nhiệt, kháng bức xạ, kháng hóa chất.

Câu 6.

a. Gen I ; N= l × 2 / 3,4 = 2000

Ta có: 2A + 3G = 2400 và 2A + 2 G =2000 → G= 400, A = 600

Gen II; N =2000 + 20 × 10 = 2200 → Đ - P: 2 × (N - 1) = 4398

b. 2n =20

Số lần nguyên phân: $2n(2^x - 2) = 1240 \rightarrow x = 6$

Thời gian mỗi chu kì là: 24 : 6 = 4 giờ

T1: thời gian của kì trung gian, T2 thời gian của phân bào

T1 + T2 = 4 và T1 – T2 = 1 → T1 = 5/2 giờ T2 = 3/2 giờ = 90 phút

T1 / 1 = T2/ 3 = T3/2 = T4/4 = 90/10 = 9 phút

→ Kì đầu: 9 phút; Kì giữa: 27 phút; Kì sau :18 phút; Kì cuối: 36 phút.

6 giờ 50 phút = 4 giờ + 150 phút + 9 phút + 11 phút

Vậy TB đang ở lần phân bào thứ 2, kì giữa.

NĂM 2011

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP BẾN TRE
TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẾN TRE

Câu 1

1. Sai khác cơ bản về dinh dưỡng và lối sống giữa các giới: Nấm, Động vật và Thực vật

Giới Nấm	Giới Thực vật	Giới Động vật
– Sống cố định	– Sống cố định	– Di chuyển
– Dinh dưỡng hoại sinh	– Tự dưỡng quang hợp	– Dị dưỡng

2. Đa dạng sinh học ở Việt Nam giảm sút và tăng độ ô nhiễm môi trường vì chúng ta chưa bảo vệ tài nguyên, khai thác tài nguyên bất hợp lí (khai thác rừng, đốt rừng, cháy rừng, săn bắt động thực vật quý hiếm...), gây ô nhiễm môi trường do đô thị hoá, do công nghiệp hoá... làm tăng cao các tác nhân vật lí, hoá chất độc hại gây nguy hiểm cho sản xuất và cuộc sống con người.

Câu 2

1. – Dấu chuẩn là hợp chất glycôprotein.

– Protein được tổng hợp ở các ribôxôm trên mạng lưới nội chất hạt, sau đó đưa vào trong xoang của mạng lưới nội chất hạt → tạo thành túi → bộ máy Golgi. Tại đây protein được hoàn thiện cấu trúc, gắn thêm hợp chất saccarit → glycoprotein hoàn chỉnh → đóng gói → đưa ra ngoài màng bằng xuất bào.

2. Phân biệt chức năng của protein bám màng và protein xuyên màng

Protein bám màng	Protein xuyên màng
– Bám vào phía mặt ngoài và mặt trong của màng	– Xuyên qua màng 1 hay nhiều lần
– Mặt ngoài: → tín hiệu nhận biết các tế bào, ghép nối các tế bào với nhau. – Mặt trong: → xác định hình dạng tế bào và giữ các protein nhất định vào vị trí riêng.	– Pecmeaza, là chất mang vận chuyển tích cực các chất ngược građien nồng độ – Tạo kênh giúp dẫn truyền các phân tử qua màng – Thụ quan giúp dẫn truyền thông tin vào tế bào

Hai loại protein trên quyết định đến tính linh hoạt của màng sinh chất vì:

- Do 2 loại protein trên có thể thay đổi vị trí, hình thù trong không gian tạo nên tính linh hoạt mềm dẻo cho màng.
- Các phân tử protein có khả năng chuyển động quay, chuyển dịch lên xuống giữa 2 lớp màng. Ngoài ra khi bình thường các phân tử protein phân bố tương đối đồng đều trên màng, nhưng khi có sự thay đổi nào đó của môi trường thì các protein lại có khả năng di chuyển tạo nên những tập hợp lại với nhau.

3. *** Hiện tượng:**

Môi trường	Tế bào hồng cầu	Tế bào biểu bì hành
Ưu trương	Tế bào co lại và nhăn nheo	Co nguyên sinh
Nhược trương	Tế bào trương lên → vỡ	Màng sinh chất áp sát thành tế bào (tế bào trương nước)

*** Giải thích**

+ *Tế bào hồng cầu*:

Trong môi trường ưu trương: tế bào mất nước → tế bào co lại và nhăn nheo.

Trong môi trường nhược trương: tế bào hút nước, do không có thành tế bào nên khi tế bào hút no nước → vỡ tế bào.

+ *Tế bào biểu bì hành*:

Trong môi trường ưu trương → tế bào mất nước → màng sinh chất tách dần ra khỏi thành tế bào → co nguyên sinh.

Trong môi trường nhược trương → tế bào hút nước → màng sinh chất căng ra áp sát thành tế bào (tế bào trương nước).

Câu 3

1. Sự khác nhau trong chuỗi chuyền điện tử xảy ra trên màng tilacôit của lục lạp và trên màng ti thể

Chuỗi chuyển điện tử trên màng tilacôit	Chuỗi chuyền điện tử trên màng ti thể
+ Electron đến từ diệp lục	+ Eletron đến từ các chất hữu cơ
+ Năng lượng có nguồn gốc từ ánh sáng	+ Năng lượng có nguồn gốc từ chất hữu cơ.
+ Electron cuối cùng được $NADP^+$ thu nhập thông qua PSI và PSII	+ Chất nhận e^- cuối cùng là O_2

Năng lượng được dùng để chuyển tải các ion H^+ qua màng, khi dòng H^+ được vận chuyển qua ATP – synthetaza; ATP – synthetaza tổng hợp ATP từ ADP.

2. Hai con đường tổng hợp ATP trong tế bào động vật:

- Tổng hợp bằng con đường photphorin hoá cơ chất (bản thể). Cụ thể là nhóm photphat được chuyển từ phân tử chất hữu cơ nào đó (ví dụ như diphotphoglyxerat) sang ADP.
- Tổng hợp bằng con đường photphorin hoá ôxi hoá. Thông qua quá trình hô hấp ATP được tổng hợp nhờ hiện tượng hoá thẩm. H^+ được chuỗi truyền điện tử bơm từ trong chất nền ti thể vào xoang giữa của hai lớp màng ti thể để rồi H^+ lại được thấm trở lại qua kênh ATP – synthetaza để tổng hợp nên ATP từ ADP.

3. Khi làm mứt các loại củ, quả... trước khi tẩm đường người ta thường luộc qua nước sôi vì:

Khi luộc qua nước sôi sẽ làm các tế bào chết đi.

- Tính thấm chọn lọc của màng giảm (quá trình vận chuyển chủ động qua tế bào không diễn ra), tế bào không bị mất nước → mứt giữ nguyên được hình dạng ban đầu không bị teo lại.
- Đường dễ dàng thấm vào các tế bào ở phía trong → mứt có vị ngọt từ bên trong.

4. Bản chất pha sáng và pha tối trong quá trình quang hợp

- Pha sáng là pha ôxi hoá nước. Thông qua pha sáng, năng lượng ánh sáng đã chuyển thành năng lượng trong ATP, NADPH.
- Pha tối là pha khử CO_2 nhờ sản phẩm của pha sáng để hình thành các hợp chất hữu cơ ($C_6H_{12}O_6$).

Câu 4

1. Virion

- Virion là hạt virut đã được lắp ráp hoàn chỉnh gồm vỏ protein bao bọc bên ngoài (capsit), bên trong là lõi axit nuclêic (genome), ngoài ra còn có một số hợp chất khác như một số có vỏ ngoài (tạo bởi lipit kép + protein) và có thể có thêm gai glicoprotein.

– Thực chất khái niệm hạt virut (virion) để chỉ trạng thái virut khi còn ở ngoài môi trường, chưa xâm nhập vào tế bào vật chủ.

2. – Động vật nguyên sinh: Hiếu khí bắt buộc

– Vi khuẩn giang mai: Vi hiếu khí

– Nấm men rượu: Kị khí không bắt buộc

– Vi khuẩn uốn ván: Kị khí bắt buộc.

3. Dùng xạ khuẩn, vi khuẩn tả, vi khuẩn lactic, vi khuẩn sinh mêtan cấy chích sâu vào trong các ống nghiệm chứa môi trường thạch đứng bán lỏng

– Ở ống nghiệm cấy xạ khuẩn: Chúng chỉ mọc ở lớp trên vì xạ khuẩn là vi sinh vật hiếu khí bắt buộc.

– Ở ống nghiệm cấy vi khuẩn tả: Chúng mọc cách lớp bề mặt một ít xuống phía dưới vì vi khuẩn tả là VSV vi hiếu khí.

– Ở ống nghiệm cấy vi khuẩn lactic: Chúng mọc suốt xuống theo chiều sâu của ống nghiệm vì vi khuẩn lactic là VSV kị khí chịu ôxi.

– Ở ống nghiệm cấy vi khuẩn sinh mêtan: Chúng chỉ mọc ở đáy ống nghiệm vì vi khuẩn sinh mêtan là VSV kị khí bắt buộc.

4. Khi nuôi cấy 2 chủng nguyên dưỡng và khuyết dưỡng chung trong môi trường tối thiểu thì chủng nguyên dưỡng tổng hợp được 1 hợp chất được xem là nhân tố sinh trưởng đối với chủng thứ 2. Vì vậy chủng thứ 2 cũng sinh trưởng và phát triển bình thường cùng chủng thứ nhất.

Câu 5

Gọi x là thời gian chuẩn bị, y là thời gian phân bào chính thức.

Theo bài ra, ta có: $x = 3y$

$$x + y = 40 \text{ phút} \rightarrow 4y = 40 \text{ phút}$$

$$\Rightarrow \quad y = 10 \text{ phút}, x = 30 \text{ phút}$$

– Thời gian của kì trước = thời gian của kì sau:

$$10 \text{ phút}: (1 + 1,5 + 1 + 1,5) = 2 \text{ phút}$$

– Thời gian của kì giữa = thời gian của kì cuối:

$$2 \text{ phút} \times 1,5 = 3 \text{ phút}$$

• Khi hợp tử nguyên phân được 2 giờ 34 phút = 154 phút = 40.3 + 34

⇒ Ở 2 giờ 34 phút, hợp tử đã hoàn thành 3 lần phân bào và đang ở kì giữa của lần phân bào thứ 4:

– Số tế bào lúc này là: $2^3 = 8$ tế bào

– Số crômatit trong các tế bào: $26 \times 2 \times 8 = 416$ crômatit

Số NST trong các tế bào: $26 \times 8 = 208$ NST kép.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH TRÀ VINH
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRÀ VINH

Câu 1

1. Các đặc điểm khác nhau giữa các nhóm Động vật không xương sống và Động vật có xương sống

Động vật không xương sống	Động vật có xương sống
– Không có bộ xương trong, bộ xương ngoài nếu có bằng kitin.	– Bộ xương trong bằng sụn hoặc bằng xương với dây sống hoặc cột sống làm trụ.
– Hô hấp thẩm thấu qua da hoặc bằng ống khí.	– Hô hấp bằng mang hoặc bằng phổi.
– Thần kinh dạng hạch hoặc chuỗi hạch ở mặt bụng.	– Hệ thần kinh dạng ống ở mặt lưng.
– Gồm các ngành: Thân lỗ, Ruột khoang, Giun dẹp, Giun tròn, Thân mềm, Chân khớp và Da gai.	– Chỉ có một ngành được phân chia thành các lớp: Nửa dây sống, Cá miệng tròn, Cá sụn, Cá xương, Lưỡng cư, Bò sát, Chim và Thú.

2. Đa dạng sinh vật ở Việt Nam bị giảm sút và tăng độ ô nhiễm môi trường do:

– Chưa bảo vệ tài nguyên, khai thác tài nguyên bất hợp lý như khai thác rừng, đốt rừng, cháy rừng, săn bắt động thực vật quý hiếm...

– Gây ô nhiễm môi trường do đô thị hoá, do công nghiệp hoá... làm tăng các tác nhân vật lý, hoá chất độc hại gây nguy hiểm cho sản xuất và cuộc sống con người.

Câu 2

1. Hợp chất hoá học có hàm lượng lớn nhất, hợp chất có hàm lượng thấp nhất, vai trò của các hợp chất đó là:

– Chất có hàm lượng lớn nhất là nước.

– Vai trò

+ Là thành phần cơ bản của chất sống.

+ Là dung môi hoà tan các chất.

+ Môi trường của các phản ứng sinh hoá.

+ Nguyên liệu tổng hợp chất hữu cơ trong quang hợp.

+ Điều hoà nhiệt.

– Chất có hàm lượng thấp nhất là: các muối khoáng vi lượng

– Vai trò

+ Thành phần cấu trúc của coenzim.

+ Hoạt hoá enzim.

+ Tham gia cấu trúc của lục lạp.

2. Ở cơ thể người, loại tế bào không có nhân, loại tế bào có nhiều nhân, quá trình hình thành 2 loại tế bào này từ tế bào một nhân diễn ra như sau:

– Loại tế bào không có nhân: tế bào hồng cầu

– Loại tế bào có nhiều nhân: tế bào bạch cầu, tế bào cơ...

– Hồng cầu được sinh ra từ tế bào tủy xương (có 1 nhân). Trong quá trình chuyên hoá về cấu tạo để thực hiện chức năng, hồng cầu ở người đã bị mất nhân. Bào quan lizôxôm thực hiện tiêu hoá nội bào, phân giải nhân của tế bào hồng cầu.

– Các tế bào có nhiều nhân được hình thành từ tế bào có một nhân, qua nguyên phân ở kì cuối nếu màng nhân xuất hiện nhưng màng tế bào không co lại → tế bào có 2 nhân... Quá trình diễn ra như vậy đến khi hình thành tế bào nhiều nhân.

3. Cơ sở khoa học của hai cách bảo quản ngâm muối, đường, ngâm chua hoặc phơi khô là:

– Ngâm muối, đường, ngâm chua → có hiện tượng co nguyên sinh: dịch tế bào chủ yếu là nước, chui qua màng nguyên sinh, màng xenlulôzơ thoát ra ngoài → chất nguyên sinh bị co lại, tách khỏi màng xenlulôzơ, màng nguyên sinh bị biến đổi hình dạng theo hình dạng khối chất nguyên sinh.

– Phơi khô: có sự bốc hơi nước → nước trong tế bào bị thoát ra ngoài.

– Trong 2 trường hợp trên, tế bào bị khô cạn, sự hư hỏng thực phẩm phần lớn do vi sinh vật (vi khuẩn, nấm) gây nên.

– Khi tế bào bị khô cạn sinh lí như trên, vi sinh vật không còn điều kiện thuận lợi để phát triển → thực phẩm được bảo quản lâu.

Câu 3

1. – Năng lượng hoạt hoá là năng lượng cần thiết để một phản ứng hoá học bắt đầu.

– Enzim có vai trò làm giảm năng lượng hoạt hoá của phản ứng sinh học bằng cách tạo ra nhiều phản ứng trung gian theo 2 cách:

+ Hai chất tham gia phản ứng liên kết tạm thời với enzim tại trung tâm hoạt động.

+ Tại trung tâm hoạt động tạo ra môi trường có độ pH thấp hơn tế bào chất → enzim dễ dàng truyền H^+ cho cơ chất.

2. – Các NST phải co xoắn tối đa trước khi bước vào kì sau để việc phân chia NST được dễ dàng không bị rối loạn kích thước của NST.

– Ở kì trước của nguyên phân nếu thoi phân bào bị phá hủy → các NST sẽ không di chuyển về các tế bào con và tạo ra tế bào tứ bội do NST đã nhân đôi.

– Ý nghĩa:

+ Tiếp hợp trong giảm phân có thể xảy ra trao đổi chéo → tăng biến dị tổ hợp.

+ Mặt khác sự phân li của các cặp NST → giảm số lượng NST đi một nửa.

3. Dấu hiệu phân biệt:

– Tế bào TV có vách xenlulozơ cứng → thường có góc, cạnh. Tế bào ĐV tròn, bầu.

– Tế bào TV thường có không bào lớn → đẩy nhân ra gần màng sinh chất. Tế bào ĐV ít có không bào, nhân ở trung tâm.

– Tế bào TV có lục lạp nhưng thiếu trung thể. Tế bào ĐV có trung thể nhưng thiếu lục lạp.

4. Nghiên cứu về hô hấp tế bào:

– Ý nghĩa của chu trình Crep:

+ Phân giải chất hữu cơ giải phóng năng lượng một phần tích luỹ trong ATP, một phần tạo nhiệt cho tế bào.

+ Tạo nhiều NADH và $FADH_2$ đóng vai trò dự trữ năng lượng cho tế bào.

+ Tạo nguồn cacbon cho các quá trình tổng hợp. Có rất nhiều chất hữu cơ là sản phẩm trung gian cho các quá trình chuyển hoá.

– Mục đích của dãy chuyền electron: kìm hãm tốc độ "rơi năng lượng" của electron từ NADH và $FADH_2$ đến ôxi → năng lượng trong electron được giải phóng từ từ từng phần nhỏ qua nhiều chặng của chuỗi → Nếu năng lượng trong electron giải phóng từ NADH và $FADH_2$ được chuyển ngay cho ôxi sẽ xảy ra sự bùng nổ nhiệt đốt cháy tế bào...

Câu 4

1. Phân biệt các kiểu dinh dưỡng dựa vào nguồn cung cấp năng lượng và cacbon:

Vi sinh vật	Kiểu dinh dưỡng	Nguồn năng lượng	Nguồn cacbon
– Tảo, khuẩn lam, vi khuẩn có lưu huỳnh màu tía, màu lục	Quang tự dưỡng	Ánh sáng	CO_2
– Vi khuẩn lục và vi khuẩn tía không có lưu huỳnh	Quang dị dưỡng	Ánh sáng	Chất hữu cơ
– Vi khuẩn nitrat hoá	Hoá tự dưỡng	Chất vô cơ	CO_2
– Nấm men, vi khuẩn lactic	Hoá dị dưỡng	Chất hữu cơ	Chất hữu cơ

2. – Vì tế bào thực vật có thành xenlulozơ nên rất bền vững và không có thụ thể.

– Đường lây truyền: chủ yếu nhờ vết tiêm chích của côn trùng hoặc các vết xước...

– Biện pháp phòng bệnh:

+ Vệ sinh đồng ruộng, luân canh cây trồng.

+ Tiêu diệt vật trung gian truyền bệnh.

+ Chọn giống cây sạch bệnh.

3. – Số phân tử ADN tạo thành: $2^k = 2^4 = 16$ phân tử

– Số phân tử ADN chứa ^{14}N: $2^k - 2 = 16 - 2 = 14$ phân tử

– Số phân tử ADN chứa ^{15}N: 2 phân tử

4. – Bạn HS kia đã có sự nhầm lẫn

– Giải thích

+ Là quá trình lên men rượu (lên men kị khí) do đó cơ chất phải là đường đơn (glucôzơ: $C_6H_{12}O_6$), chứ không phải đường đôi như đã viết.

+ Có O_2 là quá trình ôxi hoá, không thể coi là sự lên men kị khí được.

+ Do nấm men rượu thực hiện.

Câu 5

1. Số lần phân bào của mỗi tế bào

– Vào kì trước của lần nguyên phân đầu tiên mỗi tế bào đã qua nhân đôi NST ở kì trung gian có 156 crômatit.

$$\Rightarrow \text{Bộ NST 2n trong mỗi tế bào} = \frac{156}{2} = 78\,\text{NST}$$

Gọi x là số lần phân bào của tế bào.

Ta có tổng số NST đơn trong tất cả tế bào con là: $4.2n.2^x = 4992$

$$4.78.2^x = 4992$$

$$4.2^x = \frac{4992}{78} = 64$$

$$2^x = \frac{64}{4} = 16$$

Số lần nguyên phân của mỗi tế bào là $2^x = 16 \Rightarrow x = 4$.

2. Khi các tế bào bước vào lần phân bào cuối cùng

Số tế bào đang tiến hành phân bào:

$$4.2^{x-1} = 32 \text{ tế bào}$$

a) Số NST và trạng thái của chúng ở kì trước và ở kì sau của các tế bào:

Ở kì trước: $4.2n \times 8 = 2496$ NST kép

Ở kì sau: $4.2 \times 2n \times 8 = 4992$ NST đơn

b) Số tâm động ở kì cuối của các tế bào

– Nếu các tế bào chưa phân cắt:

$4.(2n \times 8) = 2496$ tâm động

– Nếu các tế bào đã phân cắt tạo: $4.(8 \times 2) = 32$ tế bào con

$4.2n \times 16 = 4992$ tâm động

c) Số cromatit ở kì trung gian của các tế bào:

$4.(4n \times 8) = 4992$ cromatit

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH HẬU GIANG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH

Câu 1

a) Những tiêu chí chủ yếu để phân loại thành 5 giới sinh vật:

– Để phân loại thành 5 giới sinh vật người ta chủ yếu căn cứ vào các tiêu chí sau: tế bào nhân sơ hay nhân thực, đơn bào hay đa bào, phương thức dinh dưỡng, đời sống cố định hay chuyển động.

– Đặc điểm giới Nấm:

+ Tế bào nhân thực, đơn bào hay đa bào phức tạp.

+ Dị dưỡng hoại sinh, sống chủ yếu cố định.

b) Thực vật có nguồn gốc từ: tảo lục đa bào nguyên thủy.

Thực vật gồm có các ngành sau: Rêu, Quyết thực vật, Hạt trần và Hạt kín.

c) Tên đầy đủ của chó sói và chó nhà:

– Chó sói: *Canis vulpes.*

– Chó nhà: *Canis famirialis.*

Câu 2

a) – Perôxixôm tồn tại chủ yếu ở các loại tế bào: Tế bào gan, tế bào thận (ở động vật có vú); tế bào nấm men; tế bào lá, hạt của một số thực vật...

– Các loại enzim trong perôxixôm: Enzim D.amino - ôxidaza, catalaza, urat – ôxidaza (uricaza).

+ Enzim catalaza: Phân giải hyđroperôxit (H_2O_2) thành H_2O và O_2.

+ Enzim D.amino - ôxidaza: Tác động lên các D.axit amin một cách đặc trưng.

+ Enzim urat – ôxidaza: Phân giải axit uric là sản phẩm trao đổi chất của các purin.

– Ở bộ Linh trưởng và cả người perôxixôm không có chứa các enzim urat – ôxidaza nên axit uric không bị phân giải dẫn đến trong nước tiểu có chứa axit uric.

b) Ti thể và lục lạp có nguồn gốc là vi khuẩn sống cộng sinh trong tế bào nhân thực vì trong ti thể và lục lạp đều có chứa:

– Ribôxôm có kích thước bé (khoảng 60S) tương đương vi khuẩn (70S).

– ADN là các phân tử trần, dạng vòng, không kết hợp với protein histôn.

– Có các loại ARN, ribôxôm nên có khả năng tự tổng hợp một số protein riêng cho mình.

– Chúng đều có 2 lớp màng, có kích thước nhỏ tương đương vi khuẩn.

– Ti thể và lục lạp mới được tạo ra bằng cách phân chia từ ti thể và lục lạp ban đầu.

c) Lấy mẫu mỗi lọ một ít hoá chất cho vào 5 ống nghiệm, nhỏ vào mỗi ống nghiệm 1 – 2 giọt thuốc thử glugol:

– Ống nào có dung dịch chuyển màu xanh đen là tinh bột.

– Ống nào có màu tím đỏ là glicôgen.

Lấy mẫu 3 lọ còn lại cho vào 3 ống nghiệm khác, cho vào mỗi ống một ít thuốc thử Pehlinh:

– Ống chuyển sang màu tím đó là protein.

– Đun sôi 2 ống còn lại, ống nào xuất hiện kết tủa đỏ gạch là glucôzơ, ống không xuất hiện màu đỏ gạch là saccarôzơ.

d) * *Cấu trúc*

– Đường đơn: Cấu trúc đơn phân từ 3 đến 7 cacbon.

– Đường đa: Cấu trúc đa phân nhiều phân tử đường đơn liên kết với nhau bằng liên kết glicôzit qua phản ứng trùng ngưng.

* *Tính chất*

– Đường đơn có vị ngọt, tan trong nước và có tính khử mạnh.

– Đường đa không có vị ngọt, không tan trong nước và mất tính khử.

* *Vai trò*

– Đường đơn chủ yếu cung cấp năng lượng cho tế bào.

– Đường đa dự trữ cacbon và năng lượng (tinh bột và glicôgen), cấu tạo tế bào (xenlulôzơ)...

e) Protein có tính đa dạng hơn ADN vì:

– Protein cấu tạo từ hơn 20 loại axit amin (ADN có 4 loại). Trong đó số lượng, thành phần, trình tự sắp xếp các loại axit amin và cấu trúc bậc 3 trong không gian quy định tính đa dạng của protein.

– Khi bị đung sôi thì protein không còn thực hiện được chức năng của mình vì cấu trúc trong không gian của protein bị phá vỡ nên protein bị mất hoạt tính.

Câu 3

a) – Phương trình pha sáng:

$$12H_2O + 12NADP^+ + 18ADP + 18P_{vc} \rightarrow 12NADPH_2 + 18ATP + 6O_2$$

– Phương trình pha tối:

$$6CO_2 + 12NADPH_2 + 18ATP \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12NADP^+ + 18ADP + 18P_{vc}$$

– Không. Vì pha tối cần sử dụng sản phẩm của pha sáng là ATP và $NADPH_2$ để khử CO_2 thành chất hữu cơ.

b) + Hiệu suất chuyển hoá năng lượng trong quá trình hô hấp nội bào khi phân giải 1 mol glucôzơ:

– Phi phân giải 1 mol glucôzơ tạo ra được 38 ATP.

– 1 ATP chứa 7,3kcal

– Tổng 38 ATP đã tích lũy được 38 × 7,3 = 277,4kcal.

⇒ Hiệu suất chuyển hoá năng lượng = 277,4 / 686 = 0,4 = 40%.

+ Phần năng lượng còn lại khoảng 60% được chuyển thành nhiệt để duy trì thân nhiệt, số còn lại bị thoát ra ngoài môi trường.

c) Khi thiếu O_2 thì sự tổng hợp ATP trong ti thể bị đình trệ vì:

– O_2 đóng vai trò là chất nhận điện tử cuối cùng trong chuỗi chuyền electron ở màng trong ti thể.

– Nếu không có O_2, chuỗi chuyền elêctrôn không hoạt động, electron không được chuyền và không tạo ra điện thế màng do không có sự vận chuyển H^+ qua màng.

⇒ Không tạo được lực hoá thẩm để kích hoạt phức hệ ATP – syntetaza tổng hợp ATP từ ADP và P_{vc}.

d) Enzim chịu tác động của chất ức chế cạnh tranh và chất ức chế không cạnh tranh.

– Các chất ức chế cạnh tranh: Chúng có cấu trúc hoá học khá giống cơ chất nên chúng cạnh tranh với cơ chất để chiếm trung tâm hoạt động của enzim → kìm hãm hoạt tính của enzim nên tốc độ phản ứng giảm.

– Các chất ức chế không cạnh tranh: Chúng kết hợp với phân tử enzim gây biến đổi gián tiếp hình thù trung tâm hoạt động nên enzim không còn được kết hợp với cơ chất → kìm hãm hoạt tính của enzim nên tốc độ phản ứng chậm hoặc không xẩy ra.

e) * *Điểm giống nhau giữa trứng và tinh trùng về mặt cấu tạo:*

– Đều có cấu tạo tế bào: có màng tế bào, chất nguyên sinh, nhân. Nhân tế bào chứa bộ NST đơn bội khác về nguồn gốc và chất lượng NST.

– Đều được tạo ra qua quá trình tạo giao tử gồm 3 giai đoạn.

– NST trong tinh trùng và trứng đều ở trạng thái dãn xoắn cực đại.

– Góp phần kế tục vật chất di truyền ổn định qua các thế hệ.

* *Điểm khác nhau về mặt cấu tạo giữa trứng và tinh trùng:*

– Tế bào trứng có kích thước lớn, dạng hình cầu, lượng tế bào chất nhiều. Tế bào tinh trùng có kích thước bé, lượng tế bào chất không đáng kể, mỗi tinh trùng có 3 phần: đầu, cổ, đuôi.

– Ở các loài mà giới tính đực là dị giao tử có 2 loại tinh trùng, còn giới tính cái chỉ có một loại trứng mang X và ngược lại.

– Khi thụ tinh tạo thành hợp tử, tinh trùng chủ yếu cung cấp cho hợp tử bộ gen nhân. Trứng, ngoài cung cấp cho hợp tử bộ gen nhân, còn cung cấp cho hợp tử phần tế bào chất (có chứa gen trong tế bào chất) tạo điều kiện cho hợp tử phát triển ở giai đoạn đầu.

Câu 4

a) Bộ NST lưỡng bội của loài:

– Vì số lượng tinh trùng chứa Y bằng với số tinh trùng chứa X nên số tinh trùng tạo được:

$$512 \times 2 = 1024 \text{ tinh trùng.}$$

– Mỗi tế bào sinh tinh trùng tạo ra 4 tinh trùng. Nên số tế bào sinh tinh là: $1024 : 4 = 256$.

– Theo giả thuyết ta có phương trình để xác định bộ NST 2n của loài:

$$(256 - 1) \times 2n = 9690 \rightarrow 2n = 38 \text{ NST}$$

b) Số đợt nguyên phân của tế bào sinh dục $2^k = 256$ (k là số lần nguyên phân) $\rightarrow k = 8$

Số lượng thoi tơ vô sắc được hình thành trong các đợt nguyên phân:

$$2^8 - 1 = 255$$

c) Để tạo ra 5 hợp tử, với hiệu suất thụ tinh của trứng là 50%. Ta có số tế bào sinh trứng cần có: $2 \times 5 = 10$ tế bào.

Khi bước vào quá trình giảm phân, mỗi NST đơn trong các cặp NST tương đồng đã nhân đôi tạo nên một NST kép gồm 2 crômatit. Vậy số lượng crômatit có trong 10 tế bào khi bước vào giảm phân:

$$10 \times 38 \times 2 = 760 \text{ crômatit}$$

d) Số loại trứng và số kiểu hợp tử.

– Sự trao đổi đoạn một chỗ xảy ra trên một cặp NST: 4 loại

– Sự trao đổi đoạn 2 chỗ không cùng lúc xảy ra trên 1 cặp NST: 6 loại

– Theo giả thuyết, ta có số loại trứng hình thành:

$$4 \times 6 \times 6 \times 6 \times 2^{15} = 27 \times 2^{20}$$

– Số loại tinh trùng: 2^{19} loại

– Số kiểu hợp tử: $2^{19} \times 27 \times 2^{20} = 27 \times 2^{39}$ kiểu

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH KHÁNH HÒA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

Câu 1

a) – Giống nhau: đều là sinh vật nhân sơ, vật chất di truyền là ADN.

– Khác nhau:

Đặc điểm	*Vi khuẩn cổ (Archaea)*	*Vi khuẩn (Bacteria)*
– Thành tế bào	– Chủ yếu là pseudomurein	– Chủ yếu là peptidoglycan
– Hệ gen	– Có đoạn intron và exon	– Không có đoạn intron
– Môi trường sống	– Thích nghi với điều kiện môi trường khắc nghiệt	– Sống ở môi trường ít khắc nghiệt hơn

b) Vì nấm và thực vật có một số điểm giống nhau: nhân thực, đa bào, có thành tế bào, sống cố định nhưng nấm và thực vật có nhiều điểm khác nhau:

– Thực vật: có lục lạp, sống tự dưỡng, chất dự trữ là tinh bột, thành tế bào chủ yếu là xenlulôzơ, hình thức sinh sản đa dạng.

– Nấm: không có lục lạp, sống dị dưỡng, chất dự trữ là glycogen, thành tế bào có thành phần chủ yếu là mannan - glucan, mannan - kitin, chỉ có sinh trưởng ngọn, sinh sản chủ yếu bằng bào tử.

Câu 2

a) – Trong tế bào nhân thực mARN đa dạng nhất

– Vì

+ mARN được tổng hợp từ gen cấu trúc mà số lượng gen cấu trúc trong tế bào rất lớn.

+ Mặt khác sau khi tổng hợp tiền mARN các enzim cắt bỏ các đoạn intron và nối lại các đoạn exon nên từ một tiền mARN có thể tạo nên nhiều loại mARN trưởng thành.

b) Protein có cấu trúc bậc 1 đóng vai trò quan trọng nhất vì protein bậc 1 có số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các axit amin đặc trưng.

c) – Liên kết peptit: là liên kết được tạo thành giữa nhóm $-NH_2$ của axit amin này với nhóm $-COOH$ của axit amin kế tiếp loại một phân tử nước.

– Liên kết glicozit: là liên kết được tạo thành giữa nhóm $-OH$ ở C_1 đường đơn này với nhóm $-OH$ ở C_4 của đường đơn kế tiếp loại một phân tử nước.

– Liên kết photphodieste: là liên kết được tạo thành giữa nhóm H_3PO_4 của đơn phân này ở C_5 và nhóm OH ở C_3 của đơn phân kế tiếp loại 1 phân tử nước.

d) Ở tế bào động vật, bào quan có chứa ADN là nhân và ti thể.

– Nhân:

+ Màng kép, không liên tục vì trên màng nhân có nhiều lỗ nhân, cấu trúc mỗi màng gồm lớp kép photpholipit đầu kị nước quay ra ngoài đuôi ưa nước quay vào trong và những phân tử protein xuyên màng và bám màng, giữa 2 màng có khoảng gian màng, ở màng ngoài thường có các hạt ribôxôm.

+ Bên trong là dịch nhân chứa sợi chất nhiễm sắc và nhân con.

– Chất nhiễm sắc thành phần hoá học chủ yếu là ADN và protein loại histon, số lượng sợi nhiễm sắc đặc trưng cho loài.

– Nhân con (hạch nhân) thành phần chủ yếu là protein và rARN.

– Ti thể:

+ Màng kép: màng ngoài trơn, màng trong ăn sâu và khối cơ chất tạo nên những mào ti thể làm tăng diện tích của màng. Trên màng trong có hệ thống enzim tham gia quá trình hô hấp, có hệ vận chuyển e, ATP syntetaza. Giữa 2 lớp màng là khoảng gian màng.

+ Bên trong khối cơ chất chứa nhiều hệ enzim xúc tác phản ứng hô hấp hiếu khí, có ADN, ribôxôm 70S.

Câu 3

a) – Dựa vào kích thước của vật chất

Các chất kích thước lớn qua màng bằng cách xuất nhập bào, các chất có kích thước nhỏ có thể qua lớp kép photpholipit hay qua protein màng.

– Dựa vào tính chất của vật chất: tan trong lipit hay tan trong nước, có tính phân cực hay không phân cực.

Chất có kích thước nhỏ tan trong lipit, không phân cực đi qua lớp kép photpholipit, các chất còn lại đi qua protein màng.

– Dựa vào nhu cầu năng lượng: Cần năng lượng các chất qua màng theo hình thức chủ động, không cần năng lượng các chất được vận chuyển thụ động.

b) – Phân tử nước có kích thước nhỏ, nhưng không khuếch tán qua lớp kép photpholipit chúng được vận chuyển qua kênh protein, qua protein mang.

– CO_2 là chất không phân cực, có kích thước nhỏ nên khuếch tán qua lớp kép photpholipit

c) Điểm khác nhau giữa quang hợp và hoá tổng hợp

Quang hợp	Hóa tổng hợp
Xảy ra chủ yếu ở cây xanh, tảo, vi khuẩn quang hợp	Xảy ra ở các loại vi khuẩn hoá tổng hợp: vi khuẩn sắt, vi khuẩn lưu huỳnh, vi khuẩn nitơ

Sử dụng năng lượng ánh sáng	Sử dụng năng lượng từ các phản ứng ôxi hoá các chất vô cơ có trong môi trường
Nguồn cung cấp C là CO_2, nguồn cung cấp H là H_2O	Nguồn cung cấp C là CO_2, nguồn cung cấp H không phải là H_2O mà là H_2S, H_2
Sản phẩm chất hữu cơ nhiều, cung cấp cho sự sống toàn bộ sinh giới, thải ra ôxi điều hòa khí hậu	Sản phẩm chất hữu cơ tạo ra ít, hình thành các hợp chất muối tích lũy trong đất, không thải ra ôxi

Câu 4

a) – Môi trường 1: không có pha lag chỉ có pha log, pha cân bằng và pha suy vong.

Vì vi khuẩn *E.coli* đang ở pha log được cấy vào môi trường cùng cơ chất, chúng tiếp tục sinh trưởng ở pha log cho đến khi nguồn dinh dưỡng dần cạn, tốc độ sinh trưởng giảm, số lượng sinh ra tương đương với số lượng tử vong (pha cân bằng) đến khi nguồn dinh dưỡng cạn kiệt cùng các độc tố sinh ra trong quá trình phân giải làm số lượng vi khuẩn giảm (pha suy vong).

– Môi trường 2: có đủ 4 giai đoạn: pha lag, pha log, pha cân bằng và pha suy vong. Vì vào môi trường cơ chất mới *E.coli* phải có giai đoạn làm quen với môi trường mới tổng hợp nên các enzim cần thiết cho quá trình phân giải cơ chất mới.

– Môi trường 3: có đường cong sinh trưởng kép nhưng chỉ có một pha lag, 2 pha log, 1 pha cân bằng và 1 pha suy vong. Vì đầu tiên *E.coli* đã quen với cơ chất là glucôzơ nên không có pha lag sau khi sử dụng hết cơ chất glucôzơ, *E.coli* tiếp tục tổng hợp enzim để phân giải mantôzơ nên lúc này có pha lag, đến pha log (2), pha cân bằng, pha suy vong.

b) – Sau thời gian, vi khuẩn lên men lactic hoạt động mạnh, độ pH giảm mạnh, vi khuẩn lactic bị ức chế, nấm sợi, nấm men phát triển tạo váng trắng.

– Biện pháp

+ Pha nồng độ muối phù hợp.

+ Dùng nước ấm để muối.

+ Thêm đường, hành, một ít nước chanh hoặc nước dưa cũ để tạo độ chua ban đầu.

+ Nén chặt (tạo điều kiện kị khí).

Câu 5

1. Xác định số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực

– Gọi x là số tinh trùng mang nhiễm sắc thể X được thụ tinh.

y là số tinh trùng mang nhiễm sắc thể Y được thụ tinh.

k là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực.

– Theo giả thiết ta có: $x + y = 24$, $2x = y \rightarrow x = 8; y = 16$

– Số tinh trùng mang NST X = số tinh trùng mang NST Y = 128

– $2^k = 256 \rightarrow k = 6$.

2. Số thoi phân bào được hình thành cũng như biến mất là:

$(2^6 - 1) + 3.2^6 = 255$

3. Nguyên liệu môi trường cung cấp tương đương với số NST đơn là

$8\,(2^6 - 1) + 8.2^6 = 1016$

4. a) Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai cái là

Số trứng được tạo thành = 48

Số lần nguyên phân của mỗi tế bào sinh trứng = 4

b) Số nhiễm sắc thể đơn bị tiêu biến là:

$48 \times 3 \times 4 = 576$

5. Số giao tử của bố không mang NST nào của ông nội $C^0_4 = 1$

Tỉ lệ giao tử của mẹ mang 2 NST từ bà ngoại $= C^2_4 / 2^4 = 0,375$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH PHƯỚC
TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG

Câu 1

1. – Các nhà khoa học dựa vào đặc điểm của sinh vật về cấu tạo, dinh dưỡng, sinh sản để xếp chúng vào bậc phân loại và đặt tên các bậc phân loại.

– Các bậc chính trong bậc thang phân loại từ thấp đến cao:

Loài – Chi (giống) – Họ – Bộ – Lớp – Ngành – Giới.

2. – Thực vật có nguồn gốc từ một dạng tảo lục đa bào nguyên thủy.

– Xu hướng tiến hoá của giới thực vật theo hướng sau và được hoàn thiện dần qua quá trình tiến hoá lâu dài:

+ Hình thành các đặc điểm thích nghi với đời sống ở cạn về cấu trúc (phân hoá hệ mạch dẫn, lớp biểu bì có tầng cutin bảo vệ, có khí khổng để trao đổi khí).

+ Phương thức sinh sản: sinh sản hữu tính kèm theo đặc điểm thích nghi ở cạn như tinh trùng không có roi, thụ phấn nhờ gió hoặc côn trùng, thụ tinh kép, hình thành quả và hạt.

Câu 2

1. a) Mỗi loại đại phân tử đó được cấu tạo từ những nguyên tố:

– Gluxit: C, H, O và đơn phân là đường đơn.

– Protein: C, H, O đôi khi còn có thêm S, P và đơn phân là axit amin.

– Lipit: C, H, O đôi khi còn có thêm N, P và đơn phân là glyxêrol và axit béo.

– Axit nuclêic: C, H, O, N, P và đơn phân là nuclêôtit.

b) Glicôgen và xenlulôzơ đều là những polysaccarit với các đơn phân là glucôzơ nhưng chúng có cấu trúc và đặc tính khác nhau là vì: trong phân tử glicôgen các đơn phân liên kết với nhau theo mạch nhánh phức tạp còn trong phân tử xenlulôzơ các đơn phân liên kết với nhau theo mạch thẳng.

c) Sự khác nhau giữa các protein nói trên là do sự khác nhau về: thành phần axit amin tham gia, số lượng axit amin tham gia, trật tự sắp xếp các axit amin trong phân tử protein.

2. – Do sự tạo thành những mối liên kết hiđro giữa các nhóm SiOH (bụi của than, đá) và những phần tử nhận hiđro (ôxi, nitơ, lưu huỳnh) nằm trong cấu trúc lipoprotein của màng tế bào, do đó có tổn thương của màng lizôxôm.

– Enzym thuỷ phân trong lizôxôm giải phóng ra bào tương và màng tế bào → gây hiện tượng tự tiêu của các đại thực bào → miễn dịch ở phổi giảm → dễ viêm phổi.

3. – Tạo ra chênh lệch về nồng độ H^+ giữa hai phía màng trong của ti thể.

– Ban đầu, cho ti thể vào trong dung dịch có pH cao (pH = 8) sau đó lại chuyển ti thể vào dung dịch có pH thấp (pH = 4). Khi có sự chênh lệch nồng độ H^+ giữa hai phía màng trong của ti thể, ATP được tổng hợp qua phức hệ ATP – syntêtaza.

Câu 3

1. a) – 3 giai đoạn:

+ Đường phân: 1 glucôzơ → 2 axit piruvic + 2NADH + 2ATP

+ Chu trình Crep: 2 axit piruvic → 2Axetyl CoA + $2CO_2$ + 2NADH

Crep → 6 NADH + 2 $FADH_2$ + 2 ATP.

+ Chuỗi truyền điện tử: Tạo ra 34 ATP

– Tổng cộng: hô hấp hiếu khí hoàn toàn từ glucôzơ tạo ra: 36 – 38 ATP.

b) Vì:

– Cung cấp ATP cho các hoạt động sống.

– Tạo ra các sản phẩm trung gian cho các quá trình sinh tổng hợp.

– Đầu mối của nhiều con đường chuyển hoá.

– Tạo ra các coenzim tham gia vào quá trình chuyển hoá.

c) Đúng: giai đoạn 1: 4 ATP, giai đoạn 2: 2 ATP, chuỗi truyền điện tử: 34 ATP

d) Màng trong ti thể bị hỏng thì không xảy ra chuỗi truyền điện tử, chỉ tạo ra được 6 ATP.

2. Các vạch sắc tố tính từ vệt sắc tố lên phía trên giấy sắc kí lần lượt là:

Màu lục – diệp lục b

Màu xanh lục – diệp lục a

Màu vàng – xantophyl

Màu vàng cam – carotenoit

Có được các vạch trên là do trọng lượng phân tử của chúng giảm dần từ diệp lục b → diệp lục a → xantophyl → carotenoit.

3. a) Nhận xét: tế bào ban đầu sau một lần phân chia tạo được 2 tế bào con có hàm lượng ADN nhân bằng nhau và bằng của tế bào mẹ (= 8.8 pg)

+ Đó có thể là quá trình nguyên phân vì: Kết quả của nguyên phân cũng tạo được 2 tế bào con có hàm lượng ADN nhân bằng nhau và bằng của tế bào mẹ.

+ Đó có thể là giảm phân I: Vì kết quả của giảm phân I tạo được 2 tế bào con có số lượng NST giảm đi một nửa nhưng mỗi NST ở trạng thái kép nên hàm lượng ADN vẫn bằng nhau và bằng của tế bào mẹ.

b) Ba sự kiện đó là:

+ Sự trao đổi chéo các NST (cromatit) kì đầu của giảm phân I dẫn đến sự hình thành các NST có sự tổ hợp mới các alen ở nhiều gen.

+ Ở kì sau của giảm phân I, sự phân li độc lập của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ trong cặp NST tương đồng một cách ngẫu nhiên về 2 nhân con dẫn đến sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ.

+ Ở kì sau của giảm phân II, phân li của các NST trong cặp NST tương đồng một cách ngẫu nhiên về các tế bào con.

Câu 4

1. * *Giống nhau:*

– Tế bào cấu tạo gồm: thành tế bào, màng sinh chất, các bào quan, nhân.

– Cấu trúc màng sinh chất, các bào quan, nhân về cơ bản giống nhau.

– Sống dị dưỡng bằng hoại sinh, kí sinh.

* *Khác nhau:*

Nấm sợi	Nấm men
– Đa bào dạng sợi phân nhánh, có vách ngăn ngang hoặc không.	– Hầu hết đơn bào.
– Thành tế bào cấu tạo bởi kitin, xenlulôzơ - glucan hay kitin - glucan.	– Thành tế bào cấu tạo bởi manan - glucan hay manna - kitin.
– Có dạng sống cộng sinh.	– Không có dạng sống cộng sinh.
– Sinh sản sinh dưỡng bằng các đoạn sợi nấm.	– Sinh sản sinh dưỡng bằng nảy chồi.

– Sinh sản vô tính bằng các bào tử trong túi hay ngoài túi. – Sinh sản hữu tính tiếp hợp phức tạp hơn.	– Sinh sản vô tính bằng các bào tử trong túi. – Sinh sản hữu tính tiếp hợp đơn giản hơn.

2. Khi một quần thể vi khuẩn bị nhiễm virut, có thể thấy hai chiều hướng phát triển.

- Ở các tế bào, các virut phát triển làm tan tế bào, đây là virut độc.
- Ở một số tế bào khác, bộ gen của virut gắn vào NST của tế bào, tế bào vẫn sinh trưởng bình thường, virut này gọi là virut ôn hòa và tế bào này gọi là tế bào tiềm tan.

Chỉ khi có một số tác động bên ngoài như tia tử ngoại có thể chuyển virut ôn hòa thành virut độc làm tan tế bào.

3. Vì trong dịch quả có chứa rất nhiều nấm men ở trên vỏ xâm nhập vào và quá trình lên men diễn ra. Sau đó các vi khuẩn chuyển hoá đường thành rượu, rồi từ rượu thành axit khiến cho quả có vị chua.

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{Nấm men rượu}} 2C_2H_5OH + 2\,CO_2 + Q$$

$$C_2H_5OH \xrightarrow{\text{VK axêtic}} CH_3COOH + H_2O$$

Câu 5

1. a) Xác định bộ NST của loài

Gọi x, y, z lần lượt là số lần nguyên phân của hợp tử 1, 2 và 3 (x, y, z nguyên, dương)

Ta có: $2^x + 2^y + 2^z = 64$ (1)

Theo đề bài: $2n(2^x - 1) + 2n(2^y - 1) + 2n(2^z - 1) = 1220$ (2)

Từ (1) và (2) ta có

$$\begin{cases} 2^x + 2^y + 2^z = 64 \\ 2n(2^x - 1) + 2n(2^y - 1) + 2n(2^z - 1) = 1220 \end{cases}$$

Giải hệ ta được 2n = 20

b) Số tế bào sinh tinh tham gia giảm phân là: 32768/4 = 8192 (tế bào)

Số NST đơn mới môi trường cung cấp cho quá trình phát sinh tinh trùng:

$$n.4.8192 - 2n.8192 = 2n.8192$$

c) Số tế bào con của hợp tử 1 = $\dfrac{64.25}{100}$ = 16 (tế bào)

→ Số lần phân bào của hợp tử 1 là $2^x = 16 \rightarrow x = 4$

Mà: $2^x + 2^y + 2^z = 64 \rightarrow 2^y + 2^z = 48$

Theo đề bài: $2^y = 16 \rightarrow y = 4$

$2^z = 32 \rightarrow z = 5$

d) Số loại tinh trùng $2^{(10-2-1-1)}.(2^2.2^2).(3^1.2^1).(2^1) = 12288$ (loại)

2. a) Tính số tinh trùng

Tế bào đang ở kì sau của nguyên phân → $4n = 8 \rightarrow 2n = 4 \rightarrow n = 2$

Mà các NST trong cặp tương đồng có nguồn gốc khác nhau

→ số kiểu tổ hợp giao tử: $2^2.2^2 = 16$ (kiểu)

→ Số hợp tử tạo thành = 16.3 = 48 (hợp tử)

→ Hiệu suất thụ tinh = 50%

→ số tinh trùng được tạo ra là $\frac{48.100}{50} = 96$ (tinh trùng)

→ Số tế bào sinh tinh = $\frac{96}{4} = 24$ (tế bào)

b) Tính số lần phân bào

Gọi k_1, k_2 lần lượt là số lần phân bào của tế bào sinh dục sơ khai thứ 1 và thứ 2 (k_1, k_2 nguyên dương)

Theo câu a ta có:

$$2^{k_1} + 2^{k_2} = 24$$

$$k_1 = 3 \rightarrow k_2 - 4 \text{ hoặc } k_1 = 4 \rightarrow k_2 = 3.$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO AN GIANG
TRƯỜNG PHỔ THÔNG THỰC HÀNH SƯ PHẠM

Câu 1

a) Vai trò cơ bản của enzim?

– Hoạt động như chất xúc tác đặc hiệu, làm tăng tốc độ phản ứng.

– Xác định cơ chế kiểm soát các phản ứng hoá học đặc biệt, số enzim có mặt xác định tốc độ phản ứng tương đương.

b) Cơ chế hoạt động của enzim?

– Tính hoạt động đặc hiệu của enzim do mỗi enzim có cấu hình tương ứng với cơ chất, hình thành phức hợp enzim – cơ chất, thông qua trung tâm hoạt động của enzim.

– Enzim và cơ chất tương tác với nhau xảy ra phản ứng hoá học và sản phẩm thích hợp tạo ra.

– Sản phẩm rời khỏi trung tâm hoạt động và enzim hoàn toàn tự do, sẵn sàng kết hợp với các phân tử cơ chất mới.

c) Tầm quan trọng của nước trong cơ thể sống?

– Là dung môi, hòa tan các hợp chất.

– Tham gia vào chuyển hoá trong tế bào.

d) Nêu ví dụ đặc tính lí học của nước đóng vai trò sinh học quan trọng?

Đặc tính	Tầm quan trọng sinh học
Tỉ trọng	Khi di chuyển nước làm giá đỡ tốt cho cơ thể.
Sức căng bề mặt ngoài	Màng mặt thoáng vững chắc cho phép các cơ thể nhỏ bám màng hoặc treo màng.
Mao dẫn	Nước phân cực nên có khả năng bám vào nhiều loại bề mặt, có thể đi vào các khoảng không gian bé như giữa các gian bào và có thể thắng cả trọng lực tạo hiện tượng mao dẫn có vai trò trong sự vận chuyển nước trong các bó dẫn của thân.
Tính chịu nén	Nước không thể nén được, điều này quan trọng trong các hệ vận chuyển và là phương thức nâng đỡ cho các cơ thể có bộ xương thủy tinh.
Nhiệt dung đặc trưng	Nhiệt dung lớn của nước có nghĩa là cơ thể lấy và mất nhiệt chậm, giúp điều hòa nhiệt.
Nhiệt hay hơi	Nhiệt lượng bay hơi lớn làm lạnh nhanh cơ thể hay bay mồ hôi.
Tính dẫn nhiệt	Nước tinh khiết dẫn nhiệt thấp, nhưng các ion hòa tan làm tế bào chất dẫn nhiệt tốt, giúp thực hiện nhiều chức năng của tế bào như tế bào thần kinh.

Ngoài ra nước còn tham gia trực tiếp các phản ứng thủy phân hay ngưng tụ trong các hoạt động sống tế bào.

Câu 2

a) Tất cả các loại tế bào có chung cấu trúc cơ bản nào?

– Bao quanh tế bào là màng sinh chất, hoạt động như vách ngăn giữa bên trong và bên ngoài tế bào, giúp điều hòa các thành phần bên trong tế bào.

– Tế bào chứa thông tin di truyền và quy định kiểm soát hoạt động tế bào.

– Tế bào chất là nơi xảy các phản ứng hoá học và là nơi sản xuất các enzim, protein và các chất khác cần thiết cho tế bào.

b) So sánh tế bào của thực vật với tế bào của động vật về cấu trúc quan sát dưới kính hiển vi quang học?

Đặc tính tế bào động vật	Đặc tính tế bào thực vật
1. Có màng tế bào, nhân và tế bào chất	1. Có màng tế bào, nhân và tế bào chất
2. Nhỏ hơn (đường kính 20 micromet)	2. Lớn hơn (đường kính 50 micromet)
3. Hình dạng không nhất định	3. Có hình dạng cố định

4. Thường có khả năng chuyển động	4. Ít khi chuyển động
5. Không có lục lạp	5. Thường có lục lạp
6. Không có không bào	6. Không bào lớn ở trung tâm tế bào
7. Chất dự trữ dưới dạng các hạt glycogen	7. Chất dự trữ dưới dạng các hạt tinh bột
8. Không có vách tế bào	8. Có vách tế bào bằng xenlulôzơ

d) Axit nuclêic gồm những loại nào?

– Có 2 loại axit nuclêic là axit đêxibônuclêic (ADN) và axit ribônuclêic (ARN).

Nêu thành phần cấu tạo của mỗi loại?

– Đơn phân của ADN là nucleotit có thành phần cấu tạo $C_5H_{10}O_4$; H_3PO_4; bazơ nitric (A, T, G, X).

– Đơn phân của ARN là ribonucleotit có thành phần cấu tạo $C_5H_{10}O_5$; H_3PO_4; bazơ nitric (A, U, G, X).

Cấu trúc của ADN:

– ADN là một chuỗi xoắn kép gồm hai mạch pôlinucleotit, xoắn đều quanh một trục theo chiều từ trái sang phải như cái thang dây xoắn mà hai tay thang là các phân tử axit photphoric và phân tử đường xếp xen kẽ nhau, còn mỗi bậc thang là một cặp bazơnitric đứng đối diện và liên kết với nhau bằng các liên kết hiđro theo nguyên tắc bổ sung: A – T, X – G hay ngược lại (A liên kết với T bằng 2 liên kết hiđro, G liên kết với X bằng 3 liên kết hiđro).

– Chuỗi xoắn kép ADN rộng khoảng 20 ăngtron, nhưng dài có thể đạt tới hàng chục hay hàng trăm micromet.

– Mỗi vòng xoắn của chuỗi xoắn kép ADN dài 34 ăngtron và gồm 10 cặp nucleotit, mỗi nucleotit dài 3,4 ăngtron (mô hình cấu trúc không gian của ADN).

Chức năng của ADN: ADN giữ chức năng bảo quản và truyền đạt thông tin về cấu trúc toàn bộ các loại protein của cơ thể sinh vật, do đó quy định các tính trạng và đặc trưng của cơ thể.

Câu 3

a) ATP là gì? Vì sao ATP được gọi là "tiền tệ năng lượng" của sinh giới?

– Mọi cơ thể sống đều sử dụng năng lượng dưới dạng ATP.

– Quá trình sinh năng lượng biến đổi ADP thành ATP.

– Quá trình tiêu thụ năng lượng biến đổi ATP thành ADP.

b) Ý nghĩa di truyền học của nguyên phân, giảm phân, thụ tinh?

– Ý nghĩa nguyên phân: nguyên phân với cơ chế nhân đôi NST và phân ly đồng đều NST đảm bảo cho thế hệ tế bào con có bộ NST đặc trưng cho loài giống hệt tế bào mẹ. Nhờ nguyên phân mà vật chất di truyền (ADN, NST) được ổn định về số lượng, cấu trúc và chức năng qua các thế hệ tế bào, giúp cho cơ thể sinh trưởng bình thường.

– Ý nghĩa giảm phân:

+ Là cơ chế tạo giao tử có bộ NST đơn bội, chỉ chứa 1 NST của mỗi cặp tương đồng. Nhờ đó hợp tử được hình thành qua quá trình thụ tinh, có trở lại bộ NST đặc trưng của loài, được ổn định qua các thế hệ của loài.

+ Sự phân ly độc lập của 2 NST trong mỗi cặp tương đồng và sự tổ hợp tự do của 1 NST trong mỗi cặp tương đồng tạo nhiều kiểu giao tử hình thành sự đa dạng cho loài (2^n giao tử).

+ Hiện tượng bắt chéo trao đổi đoạn giữa 2 cromatit trong thể kép của cặp tương đồng tạo giao tử có hoán vị gen làm tăng sự đa dạng cho loài.

– Ý nghĩa của thụ tinh:

+ Là cơ chế tổ hợp lại bộ NST lưỡng bội 2n do sự kết hợp giao tử cái và giao tử đực có bộ NST đơn bội (n). Cùng với nguyên phân và giảm phân, quá trình thụ tinh đảm bảo cho sự ổn định về bộ NST của loài.

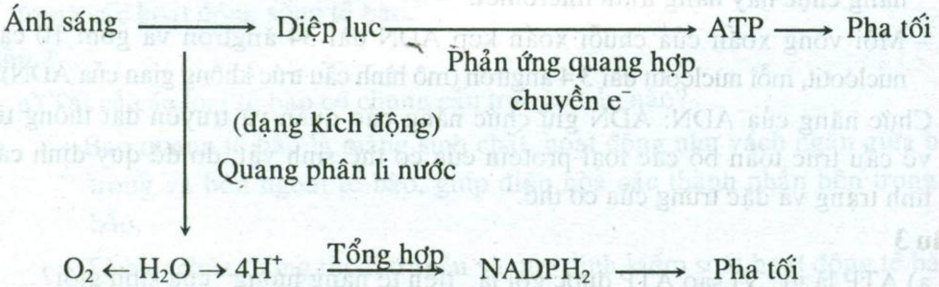
+ Sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các giao tử cái và giao tử đực làm tăng các biến dị tổ hợp.

d) Cấu tạo lục lạp: Hình bầu dục, màng kép gồm 2 lớp màng cơ bản, giữa 2 lớp có dịch nhờn, chất nền stroma không màu có ADN, ribôxôm và nhiều loại enzim, hạt grana cấu tạo gồm nhiều phiến tilacoit trên có mang các quang tôxôm là đơn vị hoạt động của lục lạp.

Vai trò của chúng trong quang hợp:

+ Pha sáng diễn ra ở quang tôxom.

+ Pha tối diễn ra trên chất nền strôma



ATP và $NADPH_2$ được dùng vào pha tối, xảy ra ở chất nền strôma, CO_2 đi vào chu trình Canvin, tổng hợp APG, ATP, $NADPH_2$.

APG một phần tổng hợp axit béo, axit amin, một phần tái tạo AlPG tổng hợp glyxêrin, fructôzơ, glucôzơ, tinh bột.

Câu 4

a) Cấu tạo vi khuẩn:

– Kích thước và hình dạng của tế bào vi khuẩn rất thay đổi.

– Vi khuẩn đều có một vách tế bào cứng cấu tạo từ polysaccarit liên kết với axit amin.

– Màng tế bào của vi khuẩn là một hàng rào thấm chọn lọc giữa phần trong và phần ngoài của tế bào và có cấu trúc khảm lỏng đôi khi nó có gấp nếp để tạo thành những thể mezoxom.

– Các tilacoit có chứa diệp lục và các sắc tố khác trong tế bào chất của các vi khuẩn quang hợp.

– Các vi khuẩn chuyển động nhờ roi đính trên màng tế bào và xuyên qua vách tế bào.

– Vật chất di truyền của vi khuẩn là ADN vòng.

Phương thức dinh dưỡng chủ yếu ở vi khuẩn?

– Các dạng tự dưỡng:

+ Các vi khuẩn này có những nhu cầu dinh dưỡng đơn giản nhất, chỉ dùng diôxitcacbon.

Như nguồn cacbon duy nhất, chúng tạo ra được tất cả các hợp chất riêng.

+ Các vi khuẩn *hoá tổng hợp hay hoá tự dưỡng* lấy năng lượng cho mình nhờ ôxi hoá các chất vô cơ.

+ Sắc tố quang hợp chính là chlorophyll.

– Các dạng dị dưỡng:

+ Đa số vi khuẩn lấy năng lượng do phân hủy các hợp chất hữu cơ có sẵn thường là sinh vật hoại sinh, dinh dưỡng trên các xác chết hữu cơ bằng cách tiết enzim và hấp thu sản phẩm hòa tan của hoạt động enzim.

+ Nhiều loại vi khuẩn, xác định rõ nhu cầu dinh dưỡng và độ mẫn cảm với ôxi:

- Các loài kị khí bắt buộc sống nơi không có ôxi, có khả năng sử dụng ôxi ở dạng hợp chất.
- Các vi khuẩn hiếu khí lấy năng lượng bằng cách sử dụng ôxi để phân hủy các chất dinh dưỡng.
- Vi khuẩn hiếu khí bắt buộc, có nghĩa là khi thiếu ôxi chúng có thể sử dụng ôxi dưới dạng hợp chất.
- Một số loài vi khuẩn tạo các tập đoàn cộng sinh với các sinh vật khác, đôi khi sản phẩm tạo ra là đôi bên cùng có lợi.

b) * Vì sao virut không được phân loại vào sinh vật?

– Chúng thiếu nhiều cấu trúc tế bào quan trọng và không có khả năng hoạt động độc lập.

– Chúng tồn tại chỉ là kí sinh tiếp nhận cách chuyển hoá của tế bào chủ.

– Virut phụ thuộc hoàn toàn vào tế bào sống để sinh sản.

Virut xuất hiện có nguồn gốc từ những mảnh nhỏ của ARN và ADN mà những thành phần này được nhân lên một cách riêng biệt từ vòng nhiễm sắc bên trong nhiều vi khuẩn, những mảnh đó được một vỏ protein bảo vệ truyền từ tế bào này sang tế bào khác giống như thế.

* Phương thức sinh sản ở virut là nhân lên nhờ hệ gen và năng lượng vật chất của tế bào chủ, gồm các bước:

- Sự hấp thụ.
- Sự xâm nhập.
- Sinh tổng hợp.
- Sự lắp ráp.
- Sự phóng thích.

c) Tầm quan trọng về kinh tế của vi khuẩn và virut

* *Sự lên men:*

- Đây là một dạng hô hấp kị khí trong đó các hợp chất hữu cơ được phá vỡ thành những chất mới và có ích.
- Trong công nghệ sản xuất bơ sữa, sự lên men vi khuẩn gồm Lactobacillus và Streptococcus được sử dụng trong sản xuất phomát và sữa chua.

* *Xử lí nước thải:*

- Vi khuẩn hiếu khí và kị khí đều có tham gia vào quá trình xử lí nước thải có hiệu quả.
- Chất lắng đọng hay chất thải sẽ được các vi khuẩn kị khí tác động tạo nên mêtan.
- Nước từ chất thải cho qua các thùng chứa, khí sủi lên qua áp suất làm tăng sự sinh trưởng của vi khuẩn hiếu khí và các sinh vật khác, những sinh vật này tiêu thụ các hợp chất hữu cơ hòa tan để tạo nên cacbondiôxit và nước.
- Sau khi lọc, hoàn toàn có thể thải các chất thải vào các dòng sông một cách an toàn.

* *Phòng trừ sinh học:*

Đây là phương pháp sử dụng những sinh vật ăn thịt hay sinh vật gây bệnh để phòng trừ các vật ăn hại cây trồng.

* *Vi sinh vật học công nghiệp:*

Khả năng chuyển hoá của vi khuẩn là rất quan trọng đối với công nghệ thực phẩm, hoá chất và thuốc. Nhiều loại enzim khác nhau đã được tách chiết và làm tinh sạch cho các nghiên cứu sinh học và y học.

* *Công nghệ di truyền:*

Đây là công nghệ phát triển nhanh chóng nhờ đưa các gen tách riêng vào các tế bào vi khuẩn với ý muốn sản xuất chế phẩm gen số lượng lớn.

Câu 5

a) Xác định bộ NST lưỡng bội:

– 5 tế bào sơ khai nguyên phân liên tiếp x lần đã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 1 nguyên liệu tương đương với 1240 NST đơn để hình thành 5.(2^x – 1) tế bào sinh dục sơ khai đều có 2n NST:

$5.(2^x - 1)\ 2n = 1240$

→ $5.2^x.2n - 5.2n = 1240$ (1)

– 5 tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân liên tiếp x lần tạo (2^x.5) tế bào sinh dục sơ khai, các tế bào này đều được phát triển thành tế bào sinh giao tử.

– Mỗi tế bào sinh giao tử có 2n NST giảm phân đòi môi trường nội bào cung cấp 2n NST, theo đề bài, môi trường nội bào đã cung cấp 1280 NST đơn:

$2^x.5.2n = 1280$ (2)

Mà (1): $2^x.5.2n - 5.2n = 1240$ (x, n > 0, n là số nguyên)

(2) – (1) : $5.2n = 1280 - 1240$

$2n = 40 : 5 = 8$

Vậy bộ NST lưỡng bội của loài bằng 2n = 8, cá thể này thuộc loại ruồi giấm.

Xác định giới tính của cá thể:

– Số tế bào sinh giao tử là:

Từ (2) → $2^x.5 = 1280 : 8 = 160$ tế bào

– Có 64 hợp tử thụ tinh, suy ra đã có 64 giao tử được thụ tinh, mà hiệu suất thụ tinh của giao tử là 10%, vậy số giao tử được sinh ra là: (64 × 100) : 10 = 640 giao tử.

– Có 160 tế bào sinh giao tử giảm phân tạo 640 giao tử, do đó số giao tử do 1 tế bào sinh giao tử tạo ra là: 640 : 160 = 4 giao tử.

– Như vậy tế bào sinh giao tử này là tế bào sinh tinh và cá thể này thuộc giới đực: ruồi giấm đực.

b) – Số liên kết H_2: $2A + 3G = 4050$

– 2 gen con tự nhân đôi 1 lần .

– Số nucleotit của mỗi gen:

$N.(2^1 - 1) = 3000 \rightarrow N = 3000$

Số nucleotit từng loại mỗi gen

$A = T = 450$

$G = X = 1050$

– 2 gen sao mã 1 lần tạo 2 mARN

– Số ribonucleotit của một mARN:

$rU = 600 : 2 = 300$

$rX = 1200 : 2 = 600$

– Số ribonucleotit mỗi mạch:

$A_1 = T_2 = rU = 300$

$T_1 = A_2 = rA = 150$

$G_1 = X_2 = rX = 600$

$X_1 = G_2 = rG = 450$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH PHƯỚC
TRƯỜNG THPT CHƠN THÀNH

Câu 1

1. Các tiêu chí phân loại về giới

– Hệ thống phân loại 2 giới:

+ Vào thế kỉ XVIII, Cac Linnê chia tất cả sinh vật làm 2 giới dựa vào sinh vật có thành tế bào hay không, sống tự dưỡng hay dị dưỡng và đời sống cố định hay di chuyển mà người ta phân làm 2 giới Thực vật và Động vật.

+ Đến thế kỉ XIX, tìm thấy vi sinh vật, ông cho rằng vi khuẩn, vi nấm và tảo có kích thước rất nhỏ, cấu tạo chủ yếu là đơn bào, kém phân hoá về hình thái nên xếp chúng vào giới Thực vật, còn động vật nguyên sinh có những đặc điểm gần giống với những giới động vật nên được xếp vào giới động vật.

– Hệ thống phân loại 5 giới: Năm 1969, Whittaker và Margulis đề nghị hệ thống phân loại 5 giới gồm: Khởi sinh, Nguyên sinh, Nấm, Thực vật và Động vật dựa vào những tiêu chí sau:

+ Loại tế bào nhân sơ hay nhân chuẩn.

+ Mức độ tổ chức cơ thể là đơn bào, tập đoàn đơn bào hay đa bào phân hoá.

+ Kiểu dinh dưỡng là tự dưỡng hay dị dưỡng.

– Hệ thống phân loại 3 lãnh giới: Năm 1980, Carl Woese phát hiện thấy sự khác biệt giữa vi khuẩn và các vi sinh vật khác trong giới Khởi sinh về thành tế bào (vi khuẩn là peptidoglycan, vi sinh vật khác không phải là peptidoglycan), và về hệ gen (vi khuẩn không chứa intron, vi sinh vật khác có chứa intron). Do đó sinh giới được chia làm 3 lãnh giới: Lãnh giới vi sinh vật cổ, lãnh giới vi khuẩn và lãnh giới sinh vật nhân thực.

*** Ưu và nhược điểm của hệ thống 5 giới**

– Ưu điểm: Cấu trúc đơn giản, dễ nhớ, thể hiện được các ý tưởng trọng tâm cơ bản của hệ thống phân loại.

– Nhược điểm: Không thể hiện được nguồn gốc phát sinh của sinh vật. Không phân biệt được vi nấm như nấm men, nấm mốc với các nấm lớn tạo quả thể như nấm đảm, nấm rơm...

2. – Đa dạng sinh học ở Việt Nam: 50% diện tích là rừng bao phủ nên hệ thực vật đa dạng phong phú, kéo theo hệ động vật và vi sinh vật cũng rất phong phú:

+ Có ít nhất 15000 loài thực vật, rất nhiều loài có ý nghĩa kinh tế trong ngành công nghiệp...

+ Về động vật có khoảng 7000 loài côn trùng, 2600 loài cá, gần 1000 loài chim, 275 loài thú và 260 loài bò sát...

– Thực trạng phá rừng: Nhiều loài thực vật, động vật quý hiếm và đặc hữu đang bị đe dọa tuyệt chủng do nạn phá rừng bừa bãi.

– Chúng ta cần phải bảo vệ rừng vì rừng tham gia tạo cân bằng hệ sinh thái, cung cấp chất dinh dưỡng, ôxi, năng lượng cho hệ sinh thái. Đây là nghĩa vụ của mỗi chúng ta.

Câu 2

1. a) – Cấu trúc protein:

+ Protein là hợp chất hữu cơ có cấu trúc đa phân gồm đơn phân là các axit amin Có 20 loại axit amin, chúng khác nhau ở gốc – R. Mỗi axit amin đều bắt đầu bằng nhóm amin ($-NH_2$) và kết thúc bằng nhóm cacbôxil ($-COOH$)

+ Protein có 4 bậc cấu trúc:

Bậc 1: Các axit amin liên kết với nhau bằng liên kết peptit tạo chuỗi polipeptit

Bậc 2: Do bậc 1 xoắn α hoặc gấp nếp β nhờ liên kết hiđro giữa các axit amin gần nhau.

Bậc 3: Do bậc 2 tiếp tục xoắn cuộn tạo cấu trúc không gian 3 chiều nhờ tạo cầu nối đisunphua hay liên kết yếu, liên kết hiđro.

Bậc 4: Gồm nhiều chuỗi polipeptit phối hợp với nhau.

– Chức năng của protein:

+ Cấu tạo nên tế bào và cơ thể, xúc tác các phản ứng sinh hoá trong tế bào, điều hòa chuyển hoá vật chất của tế bào và cơ thể, dự trữ các axit amin.

+ Vận chuyển các chất, giúp tế bào nhận tín hiệu hoá học, co cơ vận chuyển, chống bệnh tật do tạo kháng thể.

b) Tính chất của axit amin

– Không phân cực, kị nước: Glycine, Alanine...

– Phân cực, ưa nước: Glutamine, Tyrosine...

– Tích điện (axit): Aspartic, Glutamic axit

– Tích điện (Bazơ): Lysine, Arginine

c) Khi nấu canh cua có hiện tượng đóng thành mảng là do protein cua bị vón cục lại. Trong môi trường nước của tế bào, protein thường giấu kín phần kị nước ở bên trong và lộ phần ưa nước ra bên ngoài. Khi có nhiệt độ cao, các phân tử chuyển động hỗn loạn làm cho các phần kị nước ở bên trong bộc lộ ra ngoài, nhưng do bản chất kị nước nên các phần kị nước của phân tử này ngay lập tức lại liên kết với phần kị nước của phân tử khác làm cho các phân tử nọ kết dính với phân tử kia tạo thành mảng và nổi lên.

2. Giống nhau giữa tế bào nhân thực và nhân sơ

– Cả 2 nhóm sinh vật đều có các thành phần hoá học chính của tế bào là: Axit nuclêic, protein, cacbonhidrat và lipit.

– Đều có màng sinh chất rất giống nhau, có cấu trúc của một màng đơn vị cơ sở.

– Đều có axit nuclêic (ARN và ADN) chứa thông tin di truyền; Protein đều được tổng hợp từ khuôn mARN kết hợp với ribôxôm.

– Ti thể và lục lạp của các sinh vật nhân chuẩn đều chứa ADN và ARN, chứa nhiều loại protein và các ribôxôm 70S giống như ribôxôm của các sinh vật nhân nguyên thủy. Hai bào quan này hoạt động không phụ thuộc vào tế bào trong việc tạo thành ATP nhờ các quá trình (hô hấp hiếu khí và quang hợp) cũng gặp trong các sinh vật nhân nguyên thủy. Ti thể có cấu tạo giống với các sinh vật nhân nguyên thủy.

3. Cấu trúc và chức năng của màng sinh chất

– Cấu trúc: Có cấu trúc khảm động gồm 2 thành phần chính là:

+ Lớp kép photpholipit: Đầu ưa nước chứa nhóm photphat hướng ra ngoài, đuôi kị nước chứa nhóm axit béo quay vào nhau.

+ Các phân tử protein khảm lỏng, gồm nhiều loại protein (protein xuyên màng, protein bám màng...)

Ngoài ra còn có các phân tử cacbohidrat liên kết với protein và lipit. Ở tế bào động vật có thêm nhiều phân tử colesteron có tác dụng tăng cường sự ổn định của màng.

– Chức năng: Màng tế bào mang tính chất sống nên thể hiện là 1 màng ngăn có tính thấm chọn lọc. Màng còn là nơi tiếp nhận thông tin lí hoá từ bên ngoài và truyền vào bên trong, liên kết các tế bào trong mô, trên màng có các enzim giúp cho quá trình trao đổi chất.

4. Tìm câu đúng, sai và giải thích

a) Sai. Tế bào để trong dung dịch ưu trương sẽ bị co lại do mất nước.

b) Sai. Tế bào thực vật để trong dung dịch nhược trương sẽ bị trương lên nhưng không bị vỡ tan vì có thành xenlulôzơ bảo vệ.

c) Đúng. Trong lizôxôm của tế bào bạch cầu có các enzim tiêu hoá làm tan tế bào vi khuẩn.

d) Sai. Khi colesteron quá nhiều làm màng cứng nhắc, không kẽ hở làm giảm hoặc mất đi quá trình trao đổi chất.

Câu 3

1. Các cơ chế dẫn truyền các chất qua màng

Quá trình	*Con đường*	*Cơ chế vận chuyển*	*Ví dụ*
1. Không đặc hiệu			
+ Sự khuếch tán	Trực tiếp	Sự vận chuyển ngẫu nhiên của phân tử sẽ dẫn tới sự di chuyển của các phân tử theo hướng từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp.	Sự vận chuyển của ôxi vào tế bào
+ Sự thẩm thấu	Trực tiếp	Sự khuếch tán của nước qua màng.	Khi đặt tế bào vào trong nước cất.
+ Nhập bào	Túi màng	Các chất khi tiếp xúc với màng thì màng sẽ biến đổi và tạo nên túi bao lấy vi khuẩn (thực bào) hoặc bao lấy giọt lỏng (ẩm bào).	Sự tiêu hoá vi khuẩn của bạch cầu, sự nuôi dưỡng tế bào trứng người.
+ Xuất bào	Túi màng	Túi màng dung hợp với màng sinh chất và tống các chất chứa ra ngoài.	Sự tiết chất nhầy
2. Đặc hiệu + Sự khuếch tán nhanh	Kênh protein	Phân tử được liên kết với protein trên màng và được vận chuyển qua màng theo hướng có nồng độ thấp nhất.	Sự vận chuyển glucôzơ vào tế bào
+ Bơm natri – kali	Kênh protein	Kênh protein tiêu thụ năng lượng để bơm ion Na^+ ra ngoài màng ngược gradien nồng độ.	Truyền xung thần kinh.
+ Bơm proton	Kênh protein	Kênh protein tiêu thụ năng lượng để bơm proton ra ngoài màng ngược gradien nồng độ.	Trong quá trình hô hấp ở ti thể, proton được bơm từ chất nền ra.

2. * Cấu trúc của phân tử ATP

– Adenozin triphotphat (ATP) là hợp chất hữu cơ cao năng gồm 3 thành phần chính:

+ Đường 5C (ribôzơ).

+ Bazơ nitơ loại Adenin.

+ 3 nhóm photphat.

– Liên kết giữa 2 nhóm photphat cuối cùng dễ bị phá vỡ để giải phóng năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sống trong tế bào.

ATP → ADP + Pi + Năng lượng (7,3 kcal/M)

*** Chức năng của ATP cung cấp năng lượng cho:**

+ Sinh tổng hợp các chất

+ Co cơ

+ Dẫn truyền xung thần kinh

+ Vận chuyển các chất

* ATP là đồng tiền năng lượng vì ATP có chứa các liên kết cao năng, có đặc điểm là mang nhiều năng lượng nhưng lại có năng lượng hoạt hoá thấp nên dễ dàng bị phá vỡ và giải phóng năng lượng. Hầu như tất cả các phản ứng thu nhiệt trong tế bào đều cần 1 năng lượng hoạt hoá ít hơn 7,3 kcal/M, nên ATP có khả năng cung cấp đầy đủ năng lượng cho tất cả các hoạt động của tế bào, đây chính là dạng năng lượng tiêu dùng hằng ngày như tiền tệ.

3. Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh

– Dụng cụ hoá chất: Củ hành tía hoặc lá thài lài tía, dung dịch KNO_3 1M (hay dung dịch muối ăn 8% hay saccarôzơ 50%), lưỡi dao cạo, kim mũi mác, phiến kính, lam kính, đĩa kính, ống nhỏ giọt, giấy thấm, kẹp, kính hiển vi.

– Cách tiến hành:

Dùng lưỡi dao cạo cắt 1 miếng nhỏ và mỏng ở biểu bì mặt ngoài của vảy hành tía rồi đặt lên phiến kính + 1 giọt nước cất, đậy lá kính và đưa lên kính hiển vi quan sát.

+ Quan sát hiện tượng co nguyên sinh: Nhỏ thêm 1 giọt KNO_3 1M ở 1 bên lá kính, phía đối diện lấy giấy thấm nước dần, sau vài phút quan sát hiện tượng co nguyên sinh.

+ Quan sát hiện tượng phản co nguyên sinh: Sau khi quan sát hiện tượng co nguyên sinh, nhỏ tiếp vài giọt nước ở 1 bên lá kính và phía đối diện đặt giấy thấm. Quan sát ta thấy tế bào dần trở lại trạng thái ban đầu, đó là hiện tượng phản co nguyên sinh.

– Giải thích: Hiện tượng co nguyên sinh là do dung dịch KNO_3 1M đậm đặc hơn dịch tế bào nên nước từ tế bào ra ngoài qua lớp màng nguyên sinh chất, tế bào bị mất nước lên màng sinh chất co lại. Hiện tượng phản co nguyên sinh là do nồng độ dịch bào đậm đặc đã hút nước từ ngoài vào làm nguyên sinh chất trương phồng trở lại lúc đầu.

4. a) – Số tế bào đang phân chia là tổng số tế bào ở 4 kì: trước, giữa, sau và cuối.

$$5 + 2 + 3 + 5 = 15 \text{ (tế bào)}$$

– Tổng số tế bào quan sát = Tổng số tế bào ở kì trung gian và số tế bào đang phân chia

$$15 + 85 = 100 \text{ (tế bào)}$$

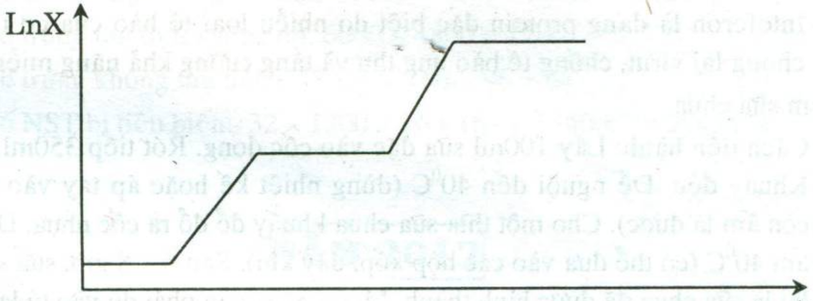
→ Vậy chỉ số phân bào: 15 : 100 = 15%.

b) Không có tế bào ở giai đoạn kì cuối (trừ 5 tế bào quan sát trước khi dùng consixin) vì chất consixin ức chế tạo thoi phân bào nên các nhiễm sắc tử không phân li được về 2 cực tế bào, do đó không tạo nên kì cuối.

Câu 4

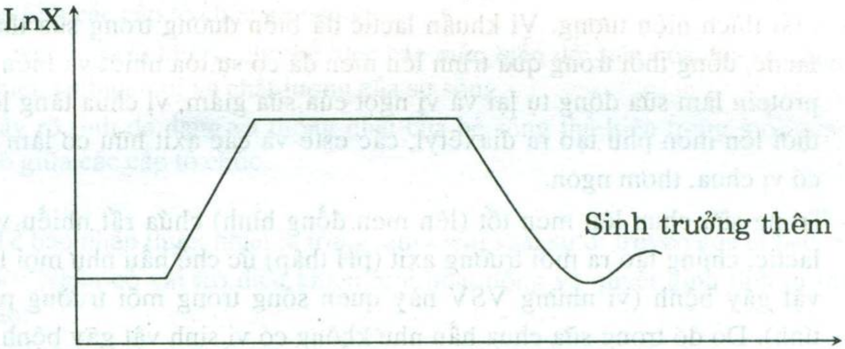
1. a) – Sinh trưởng kép ở vi sinh vật: Nếu trong môi trường tổng hợp có 2 loại hợp chất cacbon thì vi khuẩn có xu hướng tổng hợp các enzim phân giải hợp chất cacbon dễ đồng hoá trước. Sau mới tổng hợp tiếp enzim phân giải hợp chất thứ 2.

Đồ thị sinh trưởng: Gồm 2 pha lag, 2 pha log



– Sinh trưởng thêm ở vi sinh vật: Sau pha suy vong, một số vi khuẩn sống sót và tiếp tục sinh trưởng nhờ các chất dinh dưỡng được giải phóng ra từ quá trình tự phân. Đồ thị sinh trưởng kéo dài thêm 1 đoạn cong nhỏ gọi là hiện tượng sinh trưởng thêm.

Đồ thị sinh trưởng:



b) – Nếu mục đích cần thu các chất có hoạt tính sinh học, thu tế bào ở trạng thái hoạt động mạnh thì cần dừng ở pha lũy thừa do trong pha này chất dinh dưỡng nhiều và vi khuẩn cũng hoạt động mạnh nhất nên các chất hoạt tính sinh sinh học được tạo ra nhiều nhất.

– Trong phòng thí nghiệm cần nhuộm Gram chính xác, cần chọn giống ở pha lũy thừa vì thành tế bào của vi khuẩn hầu hết còn nguyên vẹn.

– Nếu cần thu sinh khối thì nên dừng ở đầu pha cân bằng vì khi này sinh khối của nó đạt giá trị cực đại.

– Nếu mục đích cần thu các sản phẩm trao đổi chất thì cần lấy trong pha suy vong vì khi này sản phẩm trao đổi chất là lớn nhất.

2. Phân biệt khái niệm

– Virion là hạt gồm axit nuclêic và bao protein thường xem như là virut ngoại bào.

– Viroit là đoạn ARN đơn dạng vòng có khả năng truyền bệnh cho tế bào thực vật nó được xem như loại virut bị tiêu giảm.

– Pirion là dạng protein đặc biệt được tìm thấy ở bò, cừu, dê bị điên loạn xem như là tác nhân gây thoái hoá hệ thần kinh.

– Inteferon là dạng protein đặc biệt do nhiều loại tế bào của cơ thể tiết ra chống lại virut, chống tế bào ung thư và tăng cường khả năng miễn dịch.

3. Làm sữa chua

– Cách tiến hành: Lấy 100ml sữa đặc vào cốc đong. Rót tiếp 350ml nước sôi. Khuấy đều. Để nguội đến 40^0C (dùng nhiệt kế hoặc áp tay vào cốc đong còn ấm là được). Cho một thìa sữa chua khuấy để đổ ra cốc nhựa. Đưa vào tủ ấm 40^0C (có thể đưa vào các hộp xốp, đậy kín). Sau 6 – 8 giờ, sữa sẽ đông tụ lại là sữa chua đã được hình thành. Muốn bảo quản phải để vào tủ lạnh.

– Quan sát hiện tượng:

+ Màu sắc của sữa chuyển từ trắng sang trắng ngà.

+ Trạng thái từ lỏng sang đông tụ (đặc sệt lại).

+ Hương thơm nhẹ.

+ Vị ngọt giảm, vị chua tăng.

– Giải thích hiện tượng: Vi khuẩn lactic đã biến đường trong sữa thành axit lactic, đồng thời trong quá trình lên men đã có sự tỏa nhiệt và biến đổi của protein làm sữa đông tụ lại và vị ngọt của sữa giảm, vị chua tăng lên đồng thời lên men phụ tạo ra điaxêtyl, các este và các axit hữu cơ làm cho sữa có vị chua, thơm ngon.

– Trong sữa chua lên men tốt (lên men đồng hình) chứa rất nhiều vi khuẩn lactic, chúng tạo ra môi trường axit (pH thấp) ức chế hầu như mọi loại sinh vật gây bệnh (vì những VSV này quen sống trong môi trường pH trung tính). Do đó trong sữa chua hầu như không có vi sinh vật gây bệnh. Có thể nói sữa chua là loại thực phẩm vừa bổ dưỡng, vừa vô trùng.

Câu 5

a) Gọi x là số ong thợ được nở ra

Gọi y là số ong đực được nở ra

Theo đề bài, số ong đực con bằng 2% số ong thợ con nên ta có:

$$y = 0,02x \ (*)$$

Mặt khác, ta có:

$$32x + 16.0,02x = 155136$$

$\Rightarrow$ x = 4800 (thế vào (*))

$\Rightarrow$ y = 0,02.4800 = 96

b) Tổng số trứng đã đẻ là:

+ Số trứng thụ tinh đẻ ra: (4800 × 100) : 80 = 6000

+ Số trứng không thụ tinh đẻ ra: (96 × 100) : 60 = 160

→ Tổng số trứng đẻ ra: 6000 + 160 = 6160

c) Tổng số NST bị tiêu biến:

+ Số tinh trùng không thụ tinh: (6000 × 100) – 6000 = 594000

+ Số trứng thụ tinh không nở: 6000 – 4800 = 1200

+ Số trứng không thụ tinh không nở: 160 – 96 = 64

+ Số NST bị tiêu biến: 32 × 1200 + 16 × (64 + 594000) = 9543424.

NĂM 2012

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HUỲNH MẪN ĐẠT – KIÊN GIANG

Câu 1

- Các cấp tổ chức cơ bản của thế giới sống gồm: tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã và hệ sinh thái.

- Phân biệt các cấp tổ chức cơ bản vì:

+ Sự phân cấp đó không chỉ thể hiện các mức biến đổi tiến hóa của sự sống mà còn thể hiện sự biến đổi về chất lượng của sự sống.

+ Thấy rõ tính đa dạng và thống nhất của hệ sống thể hiện trong mối quan hệ tương tác giữa các cấp tổ chức.

Câu 2

a. - Tế bào nhân thực: nhân là trung tâm kiểm soát sự di truyền của tế bào

- Vì: Nhân có vai trò điều khiển mọi hoạt động và quyết định tính di truyền của tế bào:

+ Nhân chứa vật chất di truyền ADN, nó quy định tính đặc trưng của protein được tổng hợp nên.

+ Nhân có vai trò chủ đạo trong sự sinh sản của tế bào, do trong nhân mang các yếu tố di truyền xác định các đặc điểm của thế hệ con cháu của chúng.

- Ở tế bào nhân sơ có sự di truyền tế bào và do vùng nhân đảm nhận, vì vùng nhân chứa vật chất di truyền nhưng chưa có màng bao bọc.

b. Người ta cho rằng "ti thể" chính là "vi khuẩn" vì:

- Sự khác biệt giữa ti thể với tế bào chất xung quanh:

+ Ở ti thể, sự sao chép của ADN độc lập với nhân.

+ Ti thể và lục lạp có màng đôi còn các bào quan khác có màng đơn.

- Ti thể có nhiều đặc điểm giống vi khuẩn:

+ Kích thước chúng tương tự nhau vào khoảng 1- 5 micromet.

+ Ti thể có nhiễm sắc thể riêng, các ADN này giống với nhiễm sắc thể của tế bào nhân sơ là có dạng vòng không liên kết với protein và không có màng bao.

+ Ribôxôm của ti thể giống ribôxôm của tế bào nhân sơ.

+ ADN của ti thể ở nhiều động vật là vòng đôi kín như ở vi khuẩn.

+ ADN của ti thể và vi khuẩn không có histon đính vào vách.

Câu 3

a. + * Vì: Cả 3 quá trình này đều là quá trình phân giải chất hữu cơ, đồng thời giải phóng năng lượng.

* Căn cứ vào chất nhận e cuối cùng: Hô hấp hiếu khí: chất nhận e cuối cùng là O_2, hô hấp kị khí: chất nhận e cuối cùng là ôxi liên kết; lên men: chất nhận e cuối cùng là chất hữu cơ.

+ - Phương thức: Bị động (thụ động).

- Điều kiện: Cần phải có chênh lệch nồng độ.

b. – Dung dịch trong bình là nhược trương so với dung dịch trong tế bào nhân tạo.

- Kích thước tế bào nhân tạo sẽ to ra do nước di chuyển từ ngoài bình vào trong tế bào nhân tạo.

- Saccarôzơ là loại đường kép hoàn toàn không thấm qua màng chọn lọc.

Glucôzơ trong tế bào khuếch tán ra ngoài bình.

Fructôzơ trong bình khuếch tán vào trong tế bào nhân tạo.

Câu 4

a. Nhóm 1: là vi khuẩn khử sunphat. Chất cho electron là H_2, chất nhận electron là SO_4^{2-}, kiểu dinh dưỡng của chúng là hóa tự dưỡng.

Nhóm 2: là các vi khuẩn phản nitrat hóa. Chất cho electron là H_2 (cũng có thể là H_2S, S), chất nhận electron là ôxi của nitrat. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hóa tự dưỡng.

Nhóm 3: là những vi khuẩn Archaea sinh mêtan ($CO_2 \rightarrow CH_4$). Chất cho electron là H_2 (cũng có thể là H_2O), chất nhận electron là ôxi của CO_2. Kiểu dinh dưỡng của chúng là hóa tự dưỡng.

Nhóm 4: gồm các vi khuẩn lên men (chuyển cacbohidrat thành axit hữu cơ) và các vi khuẩn amon hóa kị khí (chuyển protein thành axit amin, NH_3). Kiểu dinh dưỡng của chúng là hóa dị dưỡng.

b. + Lô I thuộc bình A.

Lô II thuộc bình B.

- Phân tích kết quả:

Lô I: Sử dụng 1,0g đường và 0,75l ôxi thì tạo ra 0,74l CO_2 và 0,56g sinh khối khô của nấm men.

Lô II: Sử dụng 1,0g đường trong điều kiện không có ôxi thì tạo ra 0,23l CO_2, 0,46g êtanol và 0,02g sinh khối khô của nấm men.

– Giải thích sự khác nhau giữa 2 bình: nấm men rượu là vi sinh vật kị khí không bắt buộc:

Trong điều kiện hiếu khí, nấm men sẽ hô hấp và ức chế quá trình lên men. Quá trình hô hấp đã ôxi hóa hoàn toàn glucôzơ để giải phóng CO_2 ($6CO_2$/1 phân tử glucôzơ) và nước đồng thời thu nhiều ATP (36 – 38 ATP/1 phân tử glucôzơ) và các sản phẩm trung gian của chu trình Crep từ đó tạo điều kiện tốt cho sư sinh trưởng của nấm men, vì vậy làm tăng nhanh sinh khối → kết quả như lô I.

Trong điều kiện kị khí, nấm men thực hiện quá trình lên men thu được rất nhiều êtanol. Chỉ một ít năng lượng thu được nên nấm men sinh trưởng và phát triển chậm vì vậy sinh khối tăng không đáng kể → kết quả như lô II thu được.

+ Tính hệ số hô hấp ở lô I:

Hệ số hô hấp = 0,74/0,75 = 0,99

+ Lên men rượu không mở nắp bình ra xem vì: Khi mở nắp bình, ôxi sẽ khuếch tán vào, đến một nồng độ ôxi nhất định nấm men sẽ chuyển sang hô hấp hiếu khí → quá trình lên men bị ức chế.

Câu 5

a. Số lượng NST đơn môi trường cung cấp cho mỗi loại tế bào sinh dục:

* Tế bào sinh dục đực:

Giai đoạn sinh sản: $2 \times (2^4 - 1) \times 24 = 720$

Giai đoạn chín: $2^4 \times 2 \times 24 = 768$

Giai đoạn sau chín: $2 \times 4 \times 2^4 (3 - 1) \times 12 = 3072$

Tổng số NST đơn môi trường cung cấp: 4560

* Tế bào sinh dục cái:

Giai đoạn sinh sản: $3 \times (2^2 - 1) \times 24 = 216$

Giai đoạn chín: $2^2 \times 3 \times 24 = 288$

Giai đoạn sau chín: $3 \times 2^2 (2^3 - 1) \times 12 = 1008$

Tổng số NST đơn môi trường cung cấp: 1512

b. Trong phân bào nguyên phân:

Kì trung gian: khi chưa nhân đôi: AaBbCc

Kì trung gian khi NST đã nhân đôi thành 2 crômatit dính nhau ở tâm động tạo nên NST kép có kí hiệu:

AA + aa + BB + bb + CC + cc

Kì đầu: AA + aa + BB + bb + CC + cc

Kì giữa mỗi NST co rút ngắn cực đại có dạng điển hình, tập trung trên mặt phẳng xích đạo. Kí hiệu giống kì đầu.

Kì sau mỗi crômatit trong NST kép tách nhau ở tâm động di chuyển về 2 cực của tế bào. Tại mỗi cực kí hiệu: AaBbCc.

Kì cuối tạo 2 tế bào con, mỗi tế bào có bộ NST: AaBbCc.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT – QUẢNG NGÃI

Câu 1.

Vi sinh vật là những sinh vật có kích thước hiển vi, gồm:

1. Vi khuẩn: Giới khởi sinh.

Đặc điểm: Tế bào nhân sơ, đơn bào, đa số sống dị dưỡng, một số tự dưỡng.

2. Động vật nguyên sinh và vi tảo: Giới Nguyên sinh.

Đặc điểm: Tế bào nhân chuẩn, đơn bào hoặc đa bào, đa số động vật nguyên sinh sống dị dưỡng, vi tảo sống tự dưỡng.

3. Vi nấm: Giới nấm.

Đặc điểm: Tế bào nhân chuẩn, đa bào phức tạp, dị dưỡng hoại sinh.

Câu 2.

1. Giống nhau:

- Đều chứa các nguyên tố chính là C, H, O.
- Đều có cấu tạo đa phân.
- Đều có thể cung cấp năng lượng.

2. Khác nhau:

a. Cấu tạo:

	Polisaccarit	Polipeptit
Thành phần nguyên tố	C, H, O	C, H, O, N
Đơn phân	Glucôzơ	20 loại axit amin
Liên kết giữa các đơn phân	Glicozit	Peptit
Cấu trúc không gian	Chỉ có 1 bậc	Có 4 bậc
Tính đa dạng và đặc thù	Thấp	Cao

b. Chức năng:

- Polisaccarit:

+ Chủ yếu dự trữ cacbon và năng lượng

+ Tham gia cấu trúc thành tế bào.

- Polipeptit:

+ Là thành phần cấu trúc của tế bào ⇒ quy định mọi tính trạng của cơ thể.

+ Là thành phần cấu tạo của enzim, hoocmon, kháng thể, tơ cơ, tơ huyết...

⇒ có vai trò xúc tác, điều hòa, bảo vệ cơ thể, vận động...

+ Cung cấp năng lượng khi cần thiết.

Câu 3.

Các bào quan có cấu trúc màng đơn trong tế bào động vật là:

- Lưới nội chất trơn: Vận chuyển nội bào, tổng hợp lipit, chuyển hoá cacbohidrat.

- Lưới nội chất hạt: Vận chuyển nội bào, tổng hợp peotein để xuất bào.

- Bộ máy Gôngi: Đóng gói, chế tiết các sản phẩm peotein và glicôpeotein, thu gom chất độc và các vật thể lạ để thải ra ngoài.

- Lizôxôm: Tiêu hoá nội bào, phân hủy các tế bào già, các bào quan đã hết hạn sử dụng.

- Perôxixôm: Chuyển hóa lipit và khử độc cho tế bào.

Câu 4

- Tế bào bạch cầu có nhiều lizôxôm nhất.

- Giải thích: Do tế bào bạch cầu có chức năng tiêu diệt các tế bào vi khuẩn cũng như các tế bào bệnh lí, tế bào già nên nó phải có nhiều lizôxôm nhất.

Câu 5

- Màng sinh chất hấp thụ axit amin qua kênh đặc trưng.

- Axit amin được hoạt hóa và gắn vào tARN tạo phức hệ aa – tARN trong tế bào chất.

- Tại ribôxôm trên lưới nội chất hạt, axit amin được gắn vào chuỗi polipeptit đang tổng hợp.

- Sau khi tổng hợp xong chuỗi polipeptit được chuyển đến túi tiết để đưa đến bộ máy Gôngi. Tại đây nó được chế biến, hoàn chinh và đóng gói trong túi tiết để vận chuyển tới màng sinh chất.

- Các túi tiết hòa nhập với màng sinh chất và đưa peotein ra ngoài bằng cách xuất bào.

Câu 6

* Enzim là chất xúc tác sinh học có bản chất peotein do tế bào tiết ra, hoạt động trong điều kiện của cơ thể sống.

* Enzim làm giảm năng lượng hoạt hóa của các phản ứng bằng nhiều cách:

- Hai chất tham gia phản ứng liên kết tạm thời với enzim tại trung tâm hoạt động, các chất được đưa vào gần nhau và được định hướng sao cho chúng có thể dễ dàng phản ứng với nhau nhất.

- Tại trung tâm hoạt động, dưới tác dụng của enzim, các mối liên kết hóa học của cơ chất được kéo căng hay vặn xoắn làm cho chúng có thể bị phá vỡ ngay ở nhiệt độ và áp suất bình thường, tạo điều kiện hình thành những liên kết mới.

- Enzim cũng có thể tạo ra vi môi trường có độ pH thấp hơn so với tế bào chất nên enzim dễ dàng truyền H^+ cho cơ chất, một bước cần thiết trong quá trình xúc tác.

Câu 7

Phân giải hoàn toàn 3 phân tử glucôzơ tạo ra:

- $3 \times 10 = 30$ NADH

- $3 \times 2 = 6$ $FADH_2$

Câu 8

a. Nấm men có thể sinh sản theo 3 hình thức: Phân đôi, nảy chồi và sinh bào tử.

- Phân đôi: Tế bào mẹ hình thành vách ngăn tạo 2 tế bào con.
- Nảy chồi: Tế bào mẹ hình thành chồi ở bề mặt tế bào, chồi lớn dần lên và tách thành cơ thể mới.
- Sinh sản bằng bào tử: Các tế bào đơn bội (n) dung hợp tạo tế bào lưỡng bội (2n), giảm phân tạo bào tử (n) rồi nảy mầm thành cơ thể mới.

b. Ý nghĩa:

- Chỉ một số nấm men sinh sản phân đôi, kiểu sinh sản này đơn giản, ít tốn năng lượng nhưng hiệu quả chưa cao.
- Đa số nấm men sinh sản nảy chồi, kiểu sinh sản này đơn giản, hiệu quả nên là phương thức chủ yếu khi môi trường thuận lợi để tăng nhanh số cá thể.
- Sinh sản bằng bào tử thường gặp khi môi trường ít thuận lợi, bào tử được bảo vệ tốt hơn và có sự đổi mới vật chất di truyền nên sức sống cao hơn.

Câu 9

Vi khuẩn được nuôi trong môi trường có hai loại đường sẽ có hiện tượng sinh trưởng kép, qua các giai đoạn:

- Pha tiềm phát 1: Vi khuẩn thích ứng với môi trường và tổng hợp enzim phân giải đường glucôzơ.
- Pha luỹ thừa 1: Vi khuẩn sinh trưởng với tốc độ lớn nhất → Số lượng tế bào tăng nhanh.
- Pha tiềm phát 2: Vi khuẩn tổng hợp enzim phân giải đường maltozơ.
- Pha luỹ thừa 2: Vi khuẩn tiếp tục phân chia mạnh → Số lượng tế bào tăng nhanh.
- Pha cân bằng: Số lượng tế bào là cực đại và không đổi do số tế bào tạo thành cân bằng với số tế bào bị chết.
- Pha suy vong: Chất dinh dưỡng cạn kiệt, môi trường ô nhiễm → số tế bào chết nhiều hơn số tế bào sinh ra.

Câu 10

a. Gọi a là số tế bào sinh dục đực, 2n là bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài (a, n nguyên, dương).

Theo đề: $a.\,2n = 300$ (1)

$60\%.a.\,2^n.4.1{,}25\%.2n = 576$ (2)

$\Rightarrow 2^n = 64 = 2^6 \Rightarrow 2n = 12 \Rightarrow a = 25$

b. Số cromatit và số tâm động có trong các tế bào ở kì sau I:

- Số cromatit: $60\%.25.64.24 = 23040$
- Số tâm động: $60\%.25.64.12 = 11520$

c. Số loại giao tử chứa 3 nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bà nội: $C_3^6 = 20$

Tỉ lệ hợp tử chứa 2 nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bà ngoại:

$$C^2_6 \,.\, 2^6 : 4^6 = 15.\,2^6 : 4^6 = \frac{15}{64}.$$

d. Tổng số loại giao tử: $2^{6-5}.6^3.8^2 = 2^{10}.27 = 27648$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN DU – ĐẮK LẮK

Câu 1

1. - Khái niệm về giới sinh vật: Giới được xem như đơn vị phân loại lớn nhất.

- Đặc điểm dinh dưỡng ở mỗi giới:

Giới Đặc điểm	Khởi sinh	Nguyên sinh	Nấm	Thực vật	Động vật
Dinh dưỡng	Dị dưỡng Tự dưỡng	Dị dưỡng Tự dưỡng	Dị dưỡng hoại sinh Sống cố định	Tự dưỡng Sống cố định	Dị dưỡng Sống di động

2. Tên khoa học loài sinh vật:

Tên chi (viết hoa) tên loài (không viết hoa). Ví dụ: *Homo sapiens*

Tên khoa học của một loài sinh vật cho phép biết được vị trí của loài đó trong hệ thống sinh giới.

3: Những điểm khác nhau giữa các nhóm động vật không xương sống và động vật có xương sống

4: Đáp án C

Câu 2

1. Các nguyên tố chính xây dựng nên các hợp chất hữu cơ

Tên và tỉ lệ (%) 4 nguyên tố chính	Vai trò trong cơ thể người
Ôxi (65%)	Tham gia hô hấp, có trong nước và hầu hết chất hữu cơ.
Cacbon (18,5%)	Tạo khung chất hữu cơ, có thể tạo liên kết với 4 nguyên tử khác.
Hiđro (9,5%)	Có trong hầu hết chất hữu cơ và thành phần của nước.
Nitơ (3,3%)	Thành phần của peotein, axit nuclêic.

2. Lông và roi. Chức năng: Di động tế bào, vận chuyển các nguyên liệu ngoài tế bào

3. Đặc tính chung của tế bào động vật

- Có màng tế bào, nhân và tế bào chất.
- Kích thước nhỏ hơn tế bào thực vật
- Thường có khả năng chuyển động
- Không có không bào lớn ở trung tâm tế bào
- Dị dưỡng
- Hình dạng không ổn định
- Không có lục lạp
- Chất dự trữ dưới dạng hạt glicôgen

4. Lục lạp và ti thể

Sự giống nhau trong cấu trúc và chức năng.

- Có màng kép
- Chuyển hoá và tích luỹ năng lượng dưới dạng ATP
- Có ADN và ribôxôm.

Câu 3

1. a. Đúng. Giai đoạn chưa có mũ nấm thì hệ sợi nấm vẫn được coi là nấm sợi.

b. Sai. Cần hợp chất mở đầu là ADP-glucôzơ

c. Đúng. Vì nó là rượu nhẹ kích thích tiêu hoá.

d. Sai. Lên men giấm là quá trình ôxi hoá rượu êtilic thành axit axetic nhờ vi khuẩn hiếu khí như *Bacterium aceti*.

2. Sai. Ngoài các loài nấm men rượu, men bia, men bánh mì... còn có một loài gây bệnh khá phổ biến ở các bà mẹ và trẻ sơ sinh là *Candida albicans*

3. Retrovirut có nguyên liệu di truyền là ARN.

Sự nhân lên của virut: Nhờ có enzim phiên mã ngược (RT). Khi nhiễm vào tế bào chủ, enzim này được giải phóng và tổng hợp ADN từ khuôn mẫu ARN của virut. ADN virut gắn vào ADN của tế bào chủ. ADN của virut tổng hợp ARN, vỏ capsit để hình thành virut mới phá vỡ tế bào chủ thoát ra ngoài gây nhiễm tế bào khác.

4. Chất kháng sinh là những chất hoá học đặc hiệu có nguồn gốc từ hoạt động sống của sinh vật, có khả năng ức chế hoặc tiêu diệt một cách có chọn lọc sự sinh trưởng và phát triển của những vi sinh vật hoặc tế bào sống nhất định, ngay ở nồng độ thấp.

Cơ chế tác động của một số chất kháng sinh: ức chế tổng hợp thành tế bào, màng tế bào chất; ức chế tổng hơp axit nuclêic và protein của vi khuẩn.

Câu 4

1. Khi được chiếu sáng, cây giải phóng O_2. Các O_2 đó bắt nguồn từ H_2O.

- Bình thường: H_2O có khả năng phân li thành ion H^+ và OH^- có tính thuận nghịch hai chiều và do đó nước thường phân li rất kém.

- Lúc diệp lục được chiếu sáng và bị mất điện tử nên cướp điện tử của OH^- làm cho phản ứng trên diễn ra một chiều, các gốc OH kết hợp lại thành nước ôxi già không bền, từ đó tạo thành nước và ôxi.

$$4H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e + 4(OH)$$

$$4(OH) \rightarrow 2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$$

2. Muối dưa là quá trình lên men lactic.

Các bước thực hiện (HS tự trình bày)

Tạo váng màu trắng là hiện tượng khú dưa.

Giải thích: Khi dưa quá chua, nồng độ axit lactic cao ức chế hoạt động của vi khuẩn lactic, đồng thời nguyên liệu lên men đã cạn, vi khuẩn lactic bị chết, tạo môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật lên men khác: nấm mốc, nấm men, vi khuẩn hoạt động tạo váng trên bề mặt dưa

3. Giai đoạn đường phân.

Đường phân xảy ra trong điều kiện yếm khí, trong tế bào chất của tế bào. Sản phẩm thực tạo ra trong giai đoạn này từ 1 phân tử glucôzơ là 2 axit pyruvic, 2NADH, 2ATP.

4. Vai trò chủ yếu của enzim trong chuyển hoá vật chất là làm giảm năng lượng hoạt hoá cho các phản ứng hoá học xảy ra trong tế bào.

Gọi là bột giặt sinh học vì trong bột giặt người ta thêm vào một số enzim vi sinh vật như amilaza, proteaza... để tẩy sạch các vết bẩn như dầu, mỡ trên quần áo...

Câu 5

Bài 1

a. Chiều dài của gen = chiều dài mARN

$$= (10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 + 70 + 2) \times 3 \times 3{,}4 = 2876{,}4\text{Å}.$$

b. Ta có: (lập bảng)

Trên các tARN: rA = 270; rU = 150; rG = 250; rX = 170 ⇒ Trên mARN bổ sung với tARN nên số ribonuclêôtit từng loại trên mARN: rA = 150 + 2; rU = 270 + 2; rX = 250; rG = 170 + 2

Số lượng từng loại nuclêôtit của gen:

$A = T = rU + rA = 272 + 152 = 424$

$G = X = rG + rX = 172 + 250 = 422.$

Bài 2

a. Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục đực và của tế bào sinh dục cái.

Số tế bào sinh dục đực và tế bào sinh dục cái tạo ra từ lần nguyên phân cuối cùng là 2^x.

Theo đề ta có: $4 \,.\, 2^x + 2^x = 80$

$n \,.\, 4 \,.\, 2^x - n \,.\, 2^x = 192$

Giải hệ ta có 2n = 8 ⇒ Loài đó là loài ruồi giấm.

b. Gọi a là số trứng thụ tinh nở thành ong thợ.

Gọi b là trứng không thụ tinh nở thành ong đực

Theo đề ta có: $a \times 32 + b \times 16 = 161600$ và b = 2% a.

Giải: a = 5000; b = 100.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH – HẬU GIANG

Câu 1

Đặc điểm	Động vật không xương sống	Động vật có xương sống
Bộ xương	Không có bộ xương trong. Bộ xương ngoài nếu có bằng kitin.	Bộ xương trong bằng sụn hoặc bằng xương với dây sống hoặc cột sống làm trụ.
Hô hấp	Thẩm thấu qua da hoặc bằng ống khí.	Hô hấp bằng mang hoặc bằng phổi
Thần kinh	Dạng hạch hoặc chuỗi hạch ở mặt bụng.	Dạng ống ở mặt lưng.
Các ngành, lớp điển hình	Thân lỗ, Ruột khoang, Giun tròn, Giun dẹp, Thân mềm, Giun đốt, Chân khớp, Da gai.	Nửa dây sống, Cá miệng tròn, Cá sụn, Cá xương, Lưỡng cư, Bò sát, Chim, Thú.

Câu 2.

1. Các bước cơ bản trong tiến hành thí nghiệm tách chiết ADN từ tế bào gan:

Bước 1: Nghiền vật mẫu.

Bước 2: Tách ADN ra khỏi tế bào và nhân tế bào.

Bước 3: Kết tủa ADN trong dịch tế bào bằng cồn.

Bước 4: Tách ADN ra khỏi lớp cồn.

Trong thí nghiệm có công đoạn cho chất tẩy rửa và nước cốt dứa vào dịch nghiền nhằm mục đích: chất tẩy rửa dùng để phá vỡ màng tế bào và màng nhân nhằm giải phóng ADN ra khỏi tế bào; nước cốt dứa nhằm loại bỏ hết các protein ra khỏi ADN.

2. Điền vào chỗ trống:

Màng kép.

Trung tâm điều khiển định hướng.

Một hay vài thể hình cầu.

Hạch nhân.

Chủ yếu là protein.

Khi tế bào phân chia.

3. Các bào quan chứa axit nuclêic là: Nhân, ti thể, lục lạp, ribôxôm.

+ Nhân: lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

+ Ti thể: Tổng hợp ATP cung cấp năng lượng cho hoạt động tế bào, cung cấp các sản phẩm trung gian cho quá trình chuyển hóa.

+ Lục lạp: Chức năng quang hợp.

+ Ribôxôm: Tổng hợp protein cho tế bào.

4. Các tế bào một nhân: Tế bào biểu bì, tế bào thần kinh…

Các tế bào nhiều nhân: Tế bào gan, tế bào tuyến nước bọt, tế bào đa nhân tủy xương .

Các tế bào không nhân: Hồng cầu.

Câu 3

a. Phương trình pha sáng:

$$12H_2O + 12NADP^+ + 18ADP + 18Pvc \rightarrow 12NADPH + 18ATP + 6O_2$$

Phương trình pha tối:

$$6CO_2 + 12NADPH + 18ATP \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12NADP^+ + 18ADP + 18Pvc$$

Phương trình chung:

$$6H_2O + 6CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

Giải thích

Phương trình viết như vậy là thể hiện được bản chất pha sáng là ôxi hoá nước để hình thành NADPH và ATP và pha tối là pha khử CO_2 bằng sản phẩm của pha sáng là ATP và NADPH để hình thành chất hữu cơ (glucôzơ).

Về số lượng 12 NADPH và 18 ATP là xuất phát từ nhu cầu của chu trình Calvin để hình thành 1 phân tử glucôzơ.

b. + Khái niệm coenzim:

- Trong cấu tạo của enzim, ngoài protein còn có một phân tử hữu cơ nhỏ có nguồn gốc từ vitamin gọi là coenzim.

-Ví dụ: NAD^+ hoặc FAD^+…

+Nếu một loại enzim nào đó không được tổng hợp hoặc bất hoạt dẫn đến hậu quả sau:

- Các sản phẩm cần thiết cho hoạt động sống của tế bào không được tổng hợp.
- Cơ chất của enzim đó tích luỹ lại và gây độc cho tế bào từ đó sinh vật sẽ rối loạn chuyển hoá và mắc bệnh.

c. Nếu thiếu O_2 thì quá trình tổng hợp ATP bị đình trệ vì:

- O_2 đóng vai trò là chất nhận electron cuối cùng trong chuỗi chuyền êlectron ở màng trong ti thể.
- Nếu không có O_2 chuỗi chuyền electron không hoạt động.
- Không tạo được điện thế màng do không có sự vận chuyển H^+ qua màng.
- Không tạo nên lực hoá thẩm để kích thích phức hệ ATP-sintêtaza tổng hợp ATP từ ADP và P.

d. 6×10^9 cặp nu

$(6 \times 2)10^9$ cặp nu

$(6 \times 2)\ 10^9$ cặp nu

3×10^9 cặp nu

Câu 4

a. Số lần phân chia $n = \dfrac{\log 8,47.10^7 - \log 6,31.10^6}{\log 2} = 3,75.$

Hằng số tốc độ sinh trưởng: $\mu = \dfrac{n}{t - t0} = \dfrac{3,75}{8-6} = 1,875.$

Thời gian thế hệ $g = 1/\mu = 1/1,875 = 8/15$ giờ $= 32$ phút.

b. Vì vi khuẩn lactic thực hiện quá trình lên men chuyển hoá đường còn sót trong răng thành axit lactic bào mòn chân răng tạo điều kiện cho các vi khuẩn khác tới xâm nhập tuỷ răng gây sâu răng.

c. - Vì lên men là hô hấp kị khí, trong đó chất nhận điện tử cuối cùng là chất hữu cơ. Khi không có ôxi, nấm men sẽ tiến hành lên men, tạo rượu êtilic.

+ Trong trường hợp trên, khi có ôxi (thổi khí) chúng chỉ sinh trưởng cho sinh khối mà không lên men. Do đó quá trình này không phải là lên men.

d. + Cách gọi vi khuẩn lam là tảo lam là không đúng vì vi khuẩn là giới Khởi sinh, còn nấm thuộc giới Nguyên sinh.

+ Đặc điểm của vi khuẩn lam:

- Thuộc tế bào nhân sơ, đơn bào.
- Là vi khuẩn có khả năng quang hợp tạo ôxi.
- Tế bào có chứa diệp lục nhưng không có lục lạp, sắc tố quang hợp là clorophil a.
- Thành tế bào chứa peptidoglucan mỏng như vi khuẩn Gram âm.

e. + (1) Nấm men rượu (*Saccharomyces cevevisiae*)

(2) Vi khuẩn lactic đồng hình (*Streptococcus*)

(3) Vi khuẩn lactic dị hình (*Leuconostoc mesenteroides*, một số *Lactobacilus*)

+ - (2) là quá trình lên men lactic dị hình.

- Ở người có xảy ra quá trình này khi cơ bắp hoạt động quá nhiều cần nhiều năng lượng mà hô hấp hiếu khí không đáp ứng đủ nên lên men lactic xảy ra để cung cấp thêm năng lượng.

+ Ứng dụng lên men lactic trong đời sống: Muối chua dưa cà và các loại rau củ khác, làm sữa chua, nem chua…

Câu 5

a. Bộ NST lưỡng bội của loài:

- Số NST của môi trường cung cấp cho x lần nguyên phân:

$5 \times 2n \times (2^x - 1) = 930$ (1)

- Số NST môi trường cung cấp cho các tế bào con giảm phân:

$5 \times 2n \times 2^x = 960$ (2)

$2n = 6$.

b. Số lần nguyên phân của 5 tế bào sinh dục sơ khai là 5.

Hiệu suất thụ tinh là 2,5% và hình thành 16 hợp tử sẽ có 16 giao tử tham gia thụ tinh.

→ Tổng số giao tử tạo ra từ các tế bào sinh giao tử là:

$(16 \times 100) / 2,5 = 640$ giao tử.

Số giao tử tạo ra từ một tế bào sinh giao tử là: $640 : (5 \times 2^5) = 4$.

Vậy các tế bào sinh dục sơ khai trên được tạo ra từ giới đực.

c. Số thoi vô sắc được hình thành bằng với số thoi vô sắc bị phá vỡ trong quá trình nguyên phân của 5 tế bào sinh dục: $(2^5 - 1) = 155$

d. Bộ NST của cơ thể 2n = 6 với 3 cặp quy ước như sau:

Cặp 1: Aa; Cặp 2: Bb; Cặp 3: XY

Kí hiệu bộ NST của cơ thể: AaBbXY

-1 tế bào sinh tinh của cơ thể trên khi giảm phân bình thường thực tế tạo ra 2 loại giao tử với kí hiệu bộ NST như sau:

Trường hợp 1: ABX và abY

Trường hợp 2: ABY và abX

Trường hợp 3: AbX và aBY

Trương hợp 4: AbY và aBX

e.-Số giao tử tạo ra tối thiểu là 2.

-Số giao tử tạo ra tối đa là 4.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẠC LIÊU

Câu 1

a.

Động vật đa bào trung gian	**Động vật đa bào chính thức**
- Có cấu tạo đa bào không tổ chức thành mô và cơ quan. Có tính chất của một tập đoàn động vật nguyên sinh. - Là nguồn gốc chung của các động vật đa bào. - Đại diện: bọt biển, hải miên	- Có cấu tạo đa bào tổ chức thành mô và cơ quan từ đơn giản đến phức tạp - Sự tổ chức tế bào thành mô thể hiện bước tiến hóa quan trọng trong tổ chức cơ thể động vật. - Đại diện: giun tròn, giun dẹp

b. - Địa y là một dạng sống cộng sinh giữa các tế bào nấm sợi và vi khuẩn lam.

- Địa y không di động, không có cấu tạo tế bào đặc trưng của thực vật và không có cấu trúc mô, cơ quan nên không thể xếp vào giới Động vật và giới Thực vật.

- Địa y hiện nay được xếp vào giới nấm do có chứa nấm sợi trong cấu trúc. Nhưng địa y cũng không đơn thuần là nấm do có chứa vi khuẩn lam có cấu trúc của giới Khởi sinh và có khả năng quang hợp.

Câu 2

a. - Perôxixom là bào quan làm nhiệm vụ chuyển hóa rượu êtilic khi được uống vào cơ thể.

- Perôxixom có các enzim ôxi hóa (ôxidaza) xúc tác phản ứng chuyển nguyên tử hiđro từ êtilic đến ôxi tạo ra hiđro perôxit (H_2O_2) là chất cực độc với tế bào. Enzim catalacza trong perôxixom chuyển thành H_2O và O_2.

- Perôxixom được sinh ra từ perôxixom có trước.

b. – Tế bào người vận chuyển cholesterol vào trong bằng hình thức nội nhập bào qua trung gian thụ thể.

- Người bệnh do trên màng tế bào thiếu thụ thể tiếp nhận nên cholesterol không thể vào tế bào được mà tích tụ trong máu.

c. – Nhỏ vài giọt dung dịch KI vào hai mẫu mô trên, mẫu nào cho màu xanh tím là có chứa tinh bột, mẫu nào cho màu tím đỏ là có chứa glicôgen.

- Tinh bột có 70% amilôpectin có mạch phân nhánh, 30% amilôzơ có mạch thẳng, còn glicôgen có mạch phân nhánh phức tạp. Khi nhỏ KI lên mô có tinh bột, các phân tử iôt kết hợp với amilôzơ trong xoắn tạo màu xanh tím. Còn nhỏ KI lên mô có glicôgen, iôt liên kết với mạch phân nhánh nhiều cho màu tím đỏ.

d. – Trong tế bào động vật loại bào quan chứa protein và axit nuclêic là nhân, ti thể, ribôxôm.

- Nhân chứa chủ yếu ADN xoắn kép dạng thẳng có liên kết với protein histon

- Ti thể chứa chủ yếu ADN xoắn kép dạng vòng không có liên kết với protein histon.

- Ribôxôm chứa rARN lên kết với protein.

e. – Chỉ có một ADN nhiễm sắc thể → bộ NST dạng đơn bội

- ADN xoắn kép dạng mạch vòng, nhỏ và ngắn hơn, ít gen hơn, không có sự kết hợp với protein histon.

Câu 3

a. Phương thức: Bị động (thụ động)

Điều kiện: Cần phải có chênh lệch nồng độ H^+

b. – ATP được tổng hợp nhờ quá trình photphoryn hóa ôxi hóa mức độ cơ chất và mức độ enzim.

- Trong ti thể, quá trình photphoryl hóa ôxi hóa mức độ cơ chất tạo ra 2 ATP từ 1 phân tử glucôzơ. Còn quá trình photphoryl hóa ôxi hóa mức độ enzim tạo ra 32 – 34 ATP nhờ vào chuỗi truyền điện tử ở màng trong ti thể.

c. - Điện tử được vận chuyển trong chuỗi truyền electron ở màng trong ti thể có nguồn gốc từ NADH và $FADH_2$ và ở màng tilacoit có nguồn gốc từ diệp lục.

- Sự vận chuyển điện tử ở ti thể và tilacoit giúp cung cấp năng lượng vận chuyển proton H^+ xuyên màng trong ti thể và màng tilacoit tạo sự chênh lệch nồng độ H^+ giữa trong và ngoài màng. Từ đó tạo động lực tổng hợp ATP khi dòng H^+ đi qua phức hợp enzim ATP synthetaza đính trên màng.

d. – Trước tiên, đặt tế bào thực vật vào dung dịch ưu trương để có tế bào bị co nguyên sinh.

- Dùng ống nhỏ giọt nhỏ vài giọt nước cất vào một cạnh của lá kính và dùng giấy thấm rút bớt dung dịch ở cạnh đối diện và quan sát tế bào dưới kính hiển vi ta sẽ thấy có hiện tượng phản co nguyên sinh.

- Khi nhỏ nước cất vào tiêu bản là tạo môi trường nhược trương có nồng độ chất tan thấp hơn trong không bào nên nước từ ngoài đi vào trong không bào làm không bào to ra, màng sinh chất căng lên và áp sát vào thành tế bào.

e. – Chốt G_1: chuẩn bị và đi vào pha S khi môi trường thuận lợi.

- Chốt G_2: G_2/M bước vào nguyên phân, sau khi ADN đã được nhân đôi và môi trường thuận lợi.

- Chốt M: sự chuyển tiếp từ kì giữa sang kì sau của nguyên phân. Điều kiện chủ yếu là tất cả các NST đều gắn vào thoi phân bào và ở đúng vị trí.

Câu 4

a. Chủng A là một chủng khuyết dưỡng không thể phát triển trên môi trường tối thiểu.

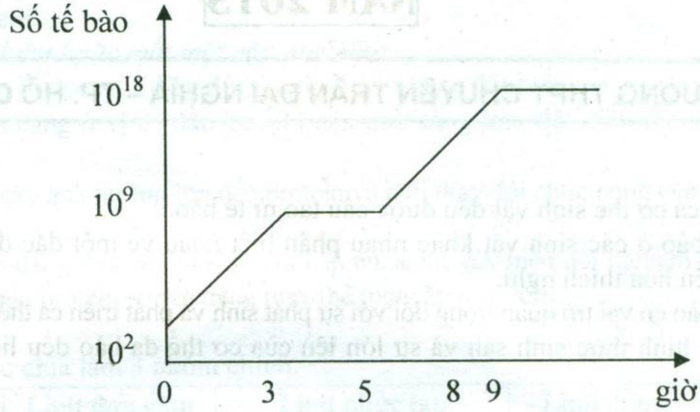
- Có các giả thiết sau:

+ Chủng B là một chủng nguyên dưỡng nên cung cấp cho chủng A loại nhân tố sinh trưởng cần thiết. Gọi là hiện tượng đồng dưỡng.

+ A và B là những vi sinh vật khuyết dưỡng đối với những nhân tố sinh trưởng khác nhau, có hiện tượng giao nạp xảy ra dẫn đến trao đổi gen nên chủng A hoặc B tổng hợp được nhân tố sinh trưởng.

+ A và B là những vi sinh vật khuyết dưỡng đối với những nhân tố sinh trưởng khác nhau, có sự tải nạp nhờ 1 loại phage chuyển gen cần thiết từ B sang A hoặc ngược lại. Khi đó chỉ có một trong hai chủng mọc.

b.



– Đường cong trên thể hiện hiện tượng sinh trưởng kép xảy ra khi môi trường nuôi cấy có 2 loại cơ chất cacbon.

– Lúc đầu vi khuẩn tổng hợp loại enzim để phân giải loại hợp chất dễ đồng hóa hơn là fructôzơ. Sau khi fructôzơ cạn, vi khuẩn lại được arabinôzơ cảm ứng để tổng hợp enzim phân giải.

– Đồ thị có 2 pha tiềm phát, 2 pha lũy thừa và 2 pha cân bằng.

Câu 5:

– Số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai:

Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai đực

Số tế bào con tạo ra là 2^x

Số tế bào sinh tinh: $\frac{3}{4}.2^x$

Số tinh trùng tạo ra: $\frac{3}{4}.2^x.4 = 3.2^x$

Số tinh trùng mang X = Số tinh trùng mang Y: $\frac{3}{2}.2^x$

Số hợp tử tạo thành: $(6,25\,\%.\frac{3}{2}.2^x) + (3,125\,\%.\frac{3}{2}.2^x) = 9$

Giải phương trình có x = 6

Tế bào sinh dục sơ khai đực nguyên phân 6 lần

- Số NST môi trường cung cấp

Số NST cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai đực nguyên phân ở vùng sinh sản:

$$(2^6 - 1).44 = 2772 \text{ (NST)}$$

Số NST cung cấp cho các tế bào sinh tinh giảm phân:

$$\frac{3}{4}.2^6.44 = 2112 \text{ (NST)}$$

Số NST cung cấp cho tế bào sinh dục sơ khai đực phát sinh tinh trùng:

$$2772 + 2112 = 4884 \text{ (NST)}$$

NĂM 2013

TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN ĐẠI NGHĨA – TP. HỒ CHÍ MINH

Câu 1

– Tất cả cơ thể sinh vật đều được cấu tạo từ tế bào.

– Tế bào ở các sinh vật khác nhau phân biệt nhau về một đặc điểm cấu tạo do hướng tiến hóa thích nghi.

– Tế bào có vai trò quan trọng đối với sự phát sinh và phát triển cá thể và chủng loại.

– Các hình thức sinh sản và sự lớn lên của cơ thể đa bào đều liên quan đến sự phân bào.

Câu 2

1.

Chỗ sai (phần gạch chân)	**Sửa lại đúng (phần gạch chân)**
a. Trong quá trình nhân đôi ADN, trên mạch khuôn chiều 5’ → 3’ mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng tạo các đoạn ngắn (Okazaki) theo chiều 3’ → 5’	a. Trong quá trình nhân đôi ADN, trên mạch khuôn chiều 5’ → 3’ mạch bổ sung được tổng hợp ngắt quãng tạo các đoạn ngắn (Okazaki) theo chiều 5’ → 3’
b. Có 64 bộ ba (codon) trên mARN đều tham gia mã hóa axit amin.	b. Có 64 bộ ba (codon) trên mARN, trong đó có 61 bộ ba mã hóa axit amin. Ba bộ ba không mã hóa là: UAA, UAG, UGA, có chức năng kết thúc dịch mã.
c. Ở tế bào nhân thực, sau khi phiên mã, mARN được cắt bỏ các êxôn, rồi nối các intron lại với nhau thành mARN trưởng thành và tại đây mARN sẽ làm khuôn tổng hợp protein.	c. Ở tế bào nhân thực, sau khi phiên mã, mARN được cắt bỏ các intron, rồi nối các exon lại với nhau thành mARN trưởng thành và ra tế bào chất làm khuôn tổng hợp protein.
d. Phức hợp của axit amin mở đầu và ARN vận chuyển là: Met-tARN (GUA) bổ sung chính xác với codon mở đầu (AUG) trên mARN.	d. Phức hợp của axit amin mở đầu và ARN vận chuyển là: Met-tARN (UAX) bổ sung chính xác với codon mở đầu (AUG) trên mARN.

2.

**** Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit***

– Thay thế cùng loại → Mã di truyền không đổi → Protein được tổng hợp không đổi.

– Thay thế khác cặp → Một mã di truyền thay đổi → Protein được tổng hợp, có thể:

+ Không đổi (mã di truyền mới và cũ cùng mã hóa một loại axit amin)

+ Bị thay thế một axit amin này thành một axit amin khác (mã di truyền mới và cũ mã hóa 2 loại axit amin khác nhau).

+ Chuỗi polipeptit ngắn lại (nếu mã di truyền mới là mã kết thúc, tuy nhiên trường hợp này xác suất gặp rất thấp).

→ Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit có thể (không hoặc có) làm thay đổi chức năng protein.

**** Đột biến thêm hoặc mất một cặp nuclêôtit***

Mã di truyền bị đọc sai (thay đổi) kể từ vị trí xảy ra đột biến.

→ Đột biến càng ở vị trí đầu gen thì hậu quả càng lớn, đột biến ở cuối gen thì hậu quả ít nhất.

→ Thường gây ảnh hưởng lớn đến protein và làm thay đổi chức năng của protein.

**** Kết luận***

Đột biến gen dạng mất hoặc thêm một cặp nuclêôtit gây biến đổi nghiêm trọng hơn đến chức năng của protein so với dạng thay thế một cặp nuclêôtit.

Câu 3

1. Lipit được chia làm 3 nhóm chính.

Nhóm	Lipit đơn giản	Lipit phức tạp	Lipit dẫn xuất
Các chất	Mỡ, sáp, dầu.	Glicolipit, photpholipit, lipoprotein	Steroit, terpen, carotenoit
Sản phẩm thủy phân	Glicerol, Axit béo	Alcol, Axit béo dài, Chất không phải lipit (cacbohiđrat, photpho hay protein).	Dẫn xuất từ sự thủy phân của 2 loại lipit đơn giản và lipit phức tạp.

2.

a. Sự vận chuyển protein từ nơi sản xuất ra khỏi tế bào có sự tham gia của những bào quan: lưới nội chất hạt, thể Golgi, màng sinh chất

b. Chức năng:

– Lưới nội chất hạt: Tổng hợp protein để đưa ra ngoài tế bào và các protein tạo nên màng tế bào.

– Thể Golgi:

+ Gắn nhóm cacbohiđrat vào protein được tổng hợp ở lưới nội chất.

+ Tạo ra các túi như túi tiết, lizôxôm, thu gom, bao gói, biến đổi và phân phối các sản phẩm

+ Tổng hợp nên các polisacrit cấu trúc thành tế bào thực vật.

– Màng sinh chất:

+ Vận chuyển các chất qua màng.

+ Tiếp nhận và truyền thông tin.

+ Định vị nhiều loại enzim, ghép nối các tế bào trong một mô.

Câu 4

1. Nếu chất E và G tăng lên bất thường, thì:

– Chất E có tác dụng như chất ức chế, sẽ liên kết với enzim c làm cho enzim c bất hoạt nên sản phẩm D không được tạo thành → Sự tổng hợp chất E sẽ dừng lại.

– G có tác dụng như chất ức chế, sẽ liên kết với enzim c’ làm cho enzim c’ bất hoạt nên sản phẩm F không được tạo thành → Sự tổng hợp chất G sẽ dừng lại.

– Enzim c và c’ đều bất hoạt, dẫn đến nồng độ chất C tăng lên bất thường (do hoạt động phối hợp của các enzim a, b, biến đổi chất A → B → C). Lúc này C có tác dụng như chất ức chế, sẽ liên kết với enzim a làm enzim a bất hoạt nên sản phẩm B không được tạo thành → Sự tổng hợp chất C sẽ dừng lại.

– Cuối cùng, dưới tác dụng của enzim a', chất A → chất H. Vì vậy nồng độ chất H trong tế bào sẽ tăng lên.

2. – *Điểm khác nhau:* Ở giai đoạn các chất phân giải thành các đơn phân

Cacbohiđrat tạo thành đường 5C – 6C; Protein tạo thành các axit amin; Lipit tạo thành glicerin và axit béo.

– *Điểm giống nhau:* Tất cả các đơn phân đều được biến đổi thành axetyl-CoA, rồi đi vào chu trình Crep, chuỗi chuyền electron hô hấp và tạo ra sản phẩm cuối cùng là CO_2, H_2O, năng lượng.

3. – Nhóm thực vật C_3: quang hợp trong điều kiện ánh sáng, nhiệt độ, nồng độ O_2 và CO_2 bình thường , có phổ biến ở các loài thực vật.

– Nhóm thực vật C_4: quang hợp trong điều kiện ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao, nồng độ O_2 cao và CO_2 thấp , có ở một số các loài thực vật ở vùng nhiệt đới nóng.

Có chu trình C_4 ở tế bào nhu mô và chu trình C_3 ở tế bào bao bó mạch → tránh hô hấp sáng.

– Nhóm thực vật CAM: quang hợp trong điều kiện tế bào khí khổng đóng để giảm thoát hơi nước, có ở một số các loài thực vật ở vùng sa mạc và bán sa mạc.

Có chu trình C_4 vào ban đêm và chu trình C_3 vào ban ngày → tránh mất nước.

Câu 5

1. ***a.*** Giảm phân gồm 2 lần phân bào, nhưng mỗi lần phân bào đều có diễn biến tương tự nguyên phân. Đặc điểm khác nhau cơ bản nhất so với nguyên phân xảy ra ở lần phân bào I (giảm phân I):

– Kì đầu I, có sự tiếp hợp NST, có thể làm trao đổi đoạn NST trong mỗi cặp NST tương đồng (làm xuất hiện nhiều tổ hợp gen mới).

– Kì giữa I, các cặp NST kép tương đồng xếp 2 hàng ở mặt phẳng xích đạo. Tơ phân bào chỉ đính một phía ở tâm động nên mỗi NST kép phân li về một cực tế bào.

– Kết quả ở kì sau I, kì cuối I:

+ NST vẫn ở dạng kép.

+ Số NST giảm còn 1 nửa.

+ Chỉ có nguồn gốc từ bố hoặc mẹ.

→ Là cơ sở để qua lần phân bào II, tạo ra các tế bào con đơn bội khác nhau về nguồn gốc.

2.

Tế bào	**Bộ NST (2n)**	**Kì**	**Số tâm động**	**Số crômatit**	**Số NST đơn**	**Số NST kép**
1	8	Kì giữa	8	16	0	8
2	20	a. Kì sau b. Kì cuối	a. 40 b. 20	0	a. 40 b. 20	0
3	a. 20 b. 40	a. Kì sau b. Kì cuối	40	0	40	0
4	18	Kì cuối	18	0	18	0

Câu 6

Nuôi cấy không liên tục	Nuôi cấy liên tục
– Thành phần môi trường không được đổi mới	– Môi trường luôn được đổi mới và ổn định
– Chất dinh dưỡng cạn dần theo thời gian	– Chất dinh dưỡng ổn định và dư thừa
– Thời gian pha log ngắn	– Thời gian pha log dài
– Tốc độ sinh trưởng riêng, trạng thái sinh lí, sinh hóa của tế bào luôn thay đổi	– Tốc độ sinh trưởng riêng, trạng thái sinh lí, sinh hóa của tế bào luôn ổn định.
– Sinh khối tế bào đạt mức không cao	– Sinh khối tế bào đạt mức cao nhất
– Sự sinh trưởng của quần thể theo các pha phụ thuộc vào thời gian	– Sự sinh trưởng theo lũy thừa thường xuyên ở mật độ không đổi theo thời gian
– Việc điều khiển tự động khó thực hiện.	– Việc điều khiển tự động thực hiện dễ dàng.

2.

a. Dùng muối để ướp cá: gây áp suất thẩm thấu cao, muối rút nước trong tế bào vi khuẩn ra ngoài, tế bào vi khuẩn co nguyên sinh, không phân chia được → Vi khuẩn không phân giải thực phẩm.

b. Khi bảo quản cá trong tủ lạnh: Nhiệt độ từ $2^{o}C – 6^{o}C$ sẽ ức chế (kìm hãm) sự sinh trưởng, phát triển của vi sinh vật, nên bảo quản lâu hơn. Tuy nhiên, do vi khuẩn kí sinh trong cá biển thuộc nhóm vi sinh vật ưa lạnh, nên sự chênh lệnh nhiệt độ với điều kiện bất lợi (tủ lạnh) không nhiều so với cá sông, nên sự kìm hãm quá trình sinh trưởng cũng ít hơn.

3.

– Nhỏ vài giọt H_2O_2 vào hai khuẩn lạc trên. Khuẩn lạc nào có bọt khí sinh ra thì khuẩn lạc đó là của vi khuẩn hiếu khí và ngược lại.

– Vi khuẩn hiếu khí có enzim catalaza phân giải H_2O_2 theo phương trình:

$$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2\uparrow$$

– Còn vi khuẩn kị khí không có enzim này nên không phân giải được.

Câu 7

1. ***a.*** AB*DEFGH: Mất đoạn C

b. ABED*CFGH: Đảo đoạn C*DE

c. AB*DEFCGH: Chuyển đoạn C vào giữa FG

d. ABCBC*DEFGH: Lặp đoạn BC một lần.

2.

a. Hạt phấn là tế bào đơn bội: $n = 12$. Do đó bộ NST lưỡng bội của loài $2n = 2 \times 12 = 24$. Tế bào có 12 cặp NST. Có tối đa 12 dạng thể ba nhiễm khác nhau, tương ứng với 12 cặp NST của loài.

b. Số NST được dự đoán ở thể tam bội là: $3n = 3 \times 12 = 36$

Số NST được dự đoán ở thể tứ bội là: $4n = 4 \times 12 = 48$

3.

a. Gọi n là số cặp nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể của loài.

Số loại tinh trùng sinh ra $2^n \Rightarrow 2^n = 516 \Rightarrow n = 9 \rightarrow 2n = 18$.

b. $2^n : 2 = 2^9 : 2 = 256$

c. + 1 cặp trao đổi đoạn tại một điểm cho 4 loại tinh trùng, $(n – 1)$ cặp còn lại cho 2^{n-1} loại tinh trùng.

+ Số cặp xảy ra trao đổi đoạn 1 điểm là: $\frac{1}{3} \times n = \frac{1}{3} \times 9 = 3$ (cặp).

+ 3 cặp trao đổi đoạn tại một điểm cho $4 \times 4 \times 4 = 4^3$ loại tinh trùng.

+ Số loại tinh trùng sinh ra tối đa là $4^3 \times 2^{(9-3)} = 4096$.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH – ĐỒNG NAI

Câu 1

a. – Giới Thực vật có nguồn gốc từ tảo lục đa bào nguyên thủy.

– Trong cây tiến hóa của giới Thực vật, Rêu được xếp thành một nhánh tiến hóa riêng vì Rêu là ngành thực vật giao tử thể chiếm ưu thế. Trong khi ba ngành còn lại (Quyết, Hạt trần, Hạt kín) bào tử thể chiếm ưu thế.

b. Tảo vòng có quan hệ gần gũi nhất với thực vật trên cạn, các bằng chứng:

– Phức hợp xellulozơ tổng hợp hình hoa thị.

– Trong peroxoxom có enzim làm giảm thiểu thiệt hại do hô hấp sáng.

– Tinh trùng có roi.

– Hình thành mầm sinh vách ngăn.

Ngoài ra: Hệ gen nhân, gen lục lạp cũng là bằng chứng chứng minh tảo vòng là họ hàng gần gũi nhất với thực vật.

c. *Xu hướng tiến hóa của giới Thực vật*

– Hình thành các đặc điểm thích nghi với đời sống trên cạn như:

+ Phân hóa hệ mạch dẫn.

+ Lớp biểu bì có tầng cutin dày bảo vệ.

+ Có khí khổng để trao đổi khí, điều hòa thoát hơi nước.

– Phương thức sinh sản hữu tính kèm theo các đặc điểm thích nghi ở cạn như:

+ Tinh trùng không roi, thụ tinh không phụ thuộc vào nước.

+ Thụ phấn nhờ gió hoặc nhờ côn trùng.

+ Thụ tinh kép.

+ Hình thành hạt và quả.

d. Bào quan đó là lục lạp.

Khi chiếu ánh sáng vào dung dịch chứa bào quan này nó sẽ phát huỳnh quang cho màu đỏ da cam và tỏa nhiệt. Vì: Sau khi hấp thụ năng lượng ánh sáng, electron được nâng lên quỹ đạo có thế năng cao rồi ngay lập tức rơi xuống quỹ đạo nền, năng lượng thừa được giải phóng dưới dạng nhiệt và phát sáng gọi là hiện tượng huỳnh quang có màu đỏ da cam.

Câu 2

a. Hai nguyên tắc được thể hiện trong các cơ chế di truyền ở cấp phân tử là nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc khuôn mẫu.

– Nguyên tắc bổ sung:

+ Trong nhân đôi ADN: Các nuclêôtit trên mạch khuôn AND liên kết với các nuclêôtit của môi trường nội bào (A – T; G – X và ngược lại) để tổng hợp 2 mạch mới.

+ Trong phiên mã: Các nuclêôtit trên mạch khuôn liên kết với các nuclêôtit của môi trường nội bào (A – U; T – A; G – X; X – G) để tổng hợp ARN.

+ Trong dịch mã: Các nuclêôtit ở bộ ba mã hóa (trên mARN) với các nuclêôtit ở bộ ba đối mã (trên tARN) liên kết với nhau (A – U; G – X và ngược lại).

– Nguyên tắc khuôn mẫu:

+ Trong nhân đôi ADN: Cả 2 mạch của ADN mẹ đều làm khuôn để tổng hợp 2 mạch mới.

+ Trong phiên mã: Chỉ mạch mang mã gốc được sử dụng làm khuôn để tổng hợp ARN.

+ Trong dịch mã: mARN được làm khuôn để tổng hợp chuỗi polipeptit.

b. Trong các dạng đột biến gen (đột biến điểm) dạng phổ biến nhất là: đột biến thay thế một cặp nuclêôtit.

Vì: + Đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit xảy ra cả khi có tác nhân đột biến cũng như khi không có tác nhân đột biến.

+ Trong khi đó đột biến mất, thêm 1 cặp nuclêôtit thì cần phải có tác nhân đột biến.

c. Đột biến gen được xem là nguyên liệu chủ yếu cho tiến hóa vì so với đột biến cấu trúc NST, đột biến số lượng NST thì đột biến gen:

– Ít gây nguy hại cho sinh vật (gây chết, gây vô sinh) vì đa số đột biến gen ở cấp độ phân tử là trung tính.

– Phổ biến hơn (do số nuclêôtit rất nhiều → dễ xảy ra đột biến).

– Ngay cả khi đột biến gen là có hại thì tác hại của đột biến gen còn phụ thuộc vào môi trường và tổ hợp gen.

d. Cặp NST không phân li ở bên bố và mẹ là cùng cặp

P:	2n	×	2n
GP:	n, n + 1; n – 1		n, n + 1 , n – 1
F_1:	2n; 2n + 1; 2n – 1,		2n + 2; 2n – 2

Vậy có 4 dạng đột biến lệch bội sinh ra là: Thể 3, thể 1, thể 4 và thể O.

Câu 3

a. Trong cấu trúc của màng sinh chất protein màng có 2 dạng là protein bám màng và protein xuyên màng.

Chức năng của protein màng là:

– Tạo thành kênh vận chuyển các chất.

– Protein thụ thể tiếp nhận thông tin.

– Glicoprotein: dấu chuẩn nhận biết tế bào lạ, tế bào quen.

– Protein nối các tế bào cùng loại thành mô.

– Protein gắn với khung xương tế bào bên ngoài duy trì hình dạng tế bào, giữ vị trí ổn định cho protein.

b. Sự khuếch tán các chất qua màng phụ thuộc vào:

– Sự chênh lệch nồng độ các chất giữa 2 bên màng (với vận chuyển thụ động).

– Sự phù hợp giữa kênh protein với chất đi qua màng.

– Kích thước phân tử, bản chất của chất đi qua màng.

– Nhiệt độ môi trường.

– Năng lượng ATP, nhu cầu của tế bào.

c. Tế bào thực vật vẫn lớn lên được là do:

Các phân tử xellulôzơ liên kết với nhau bằng các liên kết hiđro tạo nên vi sợi xellulôzơ, các vi sợi xellulôzơ liên kết với nhau hình thành nên thành tế bào thực vật. Các liên kết hiđro là liên kết yếu nên chúng dễ đứt ra làm các sợi xellulôzơ trượt lên nhau do vậy tế bào dài ra.

d. Màng sinh chất của tế bào thực vật có tính động rõ rệt hơn tế bào động vật vì:

– Màng sinh chất của tế bào thực vật có nhiều axit béo không no nên các phân tử axit béo không bó chặt vào nhau → Lỏng hơn nên tính động mạnh hơn.

– Màng sinh chất của tế bào thực vật không có colesteron nên có tính ổn định không cao như ở tế bào động vật nên tính động mạnh hơn.

Trong khi đó tế bào động vật: Cấu tạo từ axit béo no, có colesteron → tính ổn định cao.

Câu 4

a. Sự hình thành lớp vỏ ngoài của virut HIV

– Vỏ ngoài của virut HIV chính là màng sinh chất của tế bào người mà HIV xâm nhập vào (chủ yếu là tế bào limphô T_{CD4}).

– Sau khi xâm nhập vào tế bào limphô T_4 và tồn tại một thời gian, HIV chuyển sang hoạt động phiên mã, dịch mã, lắp ráp rồi phá tan tế bào limphô T_4, lúc ra khỏi tế bào để lây nhiễm sang tế bào khác thì HIV được bọc ngoài bằng màng sinh chất của tế bào limphô T_4, có thụ thể của chính tế bào người nên dễ dàng xâm nhập vào các tế bào T_4 khác.

b. Cơ chế di truyền của virut HIV

– Vật chất di truyền của HIV gồm 2 phân tử ARN mạch đơn có enzim phiên mã ngược.

– Sau khi vào tế bào người (limpho T_4) từ ARN sẽ được phiên mã ngược thành một mạch ADN rồi dùng mạch này tổng hợp mạch ADN thứ 2 theo nguyên tắc bổ sung. Phân tử ADN mạch kép xen vào ADN tế bào người tồn tại và nhân lên cùng tế bào người.

– Khi HIV hoạt động, từ ADN của nó sẽ phiên mã thành ARN của HIV, sử dụng vật chất của tế bào người dịch mã thành protein virut rồi lắp ráp thành virut mới phá vỡ tế bào và tiếp tục lây nhiễm.

c. Phân biệt kháng sinh và intepheron

+ Kháng sinh là những chất hóa học đặc hiệu có nguồn gốc từ hoạt động sống của sinh vật, có khả năng ức chế hoặc tiêu diệt một cách có chọn lọc vi sinh vật ngay ở nồng độ thấp.

– Bản chất là những chất hữu cơ chứa các nhóm chức khác nhau (như OH, COOH…).

– Cơ chế tác động đa dạng (thành tế bào, ribôxôm, phiên mã, dịch mã…).

– Có tính chọn lọc cao.

+ Intepheron là những protein đặc biệt xuất hiện trong tế bào bị nhiễm virut, nó có khả năng chống virut, chống tế bào ung thư và tăng khả năng miễn dịch.

– Bản chất là protein, khối lượng phân tử lớn.

– Bền vững trước nhiều loại enzim (trừ proteaza), chịu pH, nhiệt độ cao.

– Không có tính đặc hiệu với virut.

– Không có tính đặc hiệu loài.

d. Chức năng của nhân tế bào và thí nghiệm chứng minh các chức năng đó.

– Chức năng của nhân:

+ Lưu giữ thông tin di truyền.

+ Trung tâm điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào (sinh trưởng, phát triển, sinh sản, trao đổi chất…).

– Thí nghiệm chứng minh:

+ Hủy nhân của tế bào trứng ếch (loài A), cấy nhân của tế bào sinh dưỡng của loài B vào. Ếch con sinh ra có đặc điểm của loài B.

⇒ Kết luận: Nhân lưu giữ thông tin di truyền quyết định tính trạng của sinh vật.

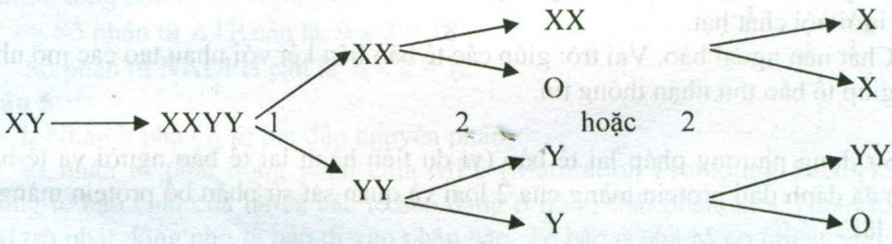
+ Dùng kim thủy tinh cắt tế bào trùng biến hình thành 2 phần: Phần có nhân và phần không nhân. Phần không nhân sau một thời gian bị chết, phần có nhân sinh trưởng, phát triển, sinh sản bình thường.

⇒ *Kết luận:* Nhân là trung tâm điều khiển mọi hoạt động của tế bào.

Câu 5

a. Từ hợp tử thu được XYY → Đã có sự kết hợp giữa giao tử YY với X. Vậy đột biến đã xảy ra ở con đực, đột biến đã tạo ra các loại giao tử đột biến: XX, YY, O → đột biến xảy ra ở lần phân bào 2 của giảm phân.

Sơ đồ minh họa về rối loạn giảm phân 2 ở một tế bào:



b. Tần số đột biến là tỉ lệ số giao tử bị đột biến trên tổng số giao tử

– Số giao tử bị đột biến: 2 + 2 + 4 = 8

– Số giao tử bình thường: 2(198 + 198) = 792

⇒ Tần số đột biến: 8 : (8 + 792) = 1%

TRƯỜNG THPT CHUYÊN THĂNG LONG ĐÀ LẠT – LÂM ĐỒNG

Câu 1

1 – e, 2 – c, 3 – b, 4 – a.

Câu 2

1.

a. Enzim ligaza

b. Axit nuclêic

c. mARN của sinh vật nhân thực

d. 3' – 5'

2.

a. Sai. Ở cơ thể dị hợp tử mang đoạn đảo trong giảm phân nếu trao đổi chéo diễn ra trong đoạn đảo sẽ tạo ra các giao tử không bình thường, dẫn đến hợp tử không có khả năng sống.

b. Sai. Trong cấu trúc siêu hiển vi của NST sinh vật nhân thực, dạng sợi có chiều ngang 11nm được gọi là sợi cơ bản.

c. Đúng. Vì 5 – BU vừa giống T vừa giống X nên gây bắt cặp nhầm nhóm bổ sung khi nhân đôi ADN → đột biến gen thay A – T thành G – X hoặc G – X thành A – T.

d. Sai. Thể một nhiễm kép và thể không nhiễm giống nhau về số lượng nhiễm sắc thể nhưng thể một nhiễm kép mất 2 NST thuộc 2 cặp không tương đồng còn thể không nhiễm mất 2 NST cùng cặp tương đồng.

Câu 3

1. *a.* Lưới nội chất trơn. Vì chức năng của lưới nội chất trơn là tổng hợp lipit.

b. Nhân con (hạch nhân). Vì Uraxin là 1 trong 4 đơn phân cấu tạo ARN. Mà nhân con là nơi tổng hợp rARN, đóng gói và tích luỹ ribôxôm.

c. – Lưới nội chất hạt. Vì chức năng của lưới nội chất hạt là tổng hợp protein.

– Các túi hình thành từ lưới nội chất hạt. Vì protein sau khi được tổng hợp xong ở lưới nội chất hạt sẽ được tập trung vào lòng túi để đưa đến thể Golgi hoàn chỉnh về mặt hóa học.

– Golgi. Vì Golgi có chức năng là gắn nhóm cacbohiđrat vào protein được tổng hợp ở lưới nội chất hạt.

d. Chất nền ngoại bào. Vai trò: giúp các tế bào liên kết với nhau tạo các mô nhất định, giúp tế bào thu nhận thông tin.

2.

– Sử dụng phương pháp lai tế bào (ví dụ tiến hành lai tế bào người và tế bào chuột) đã đánh dấu protein màng của 2 loại và quan sát sự phân bố protein màng ở tế bào lai.

– Nếu protein của 2 loài có sự phân bố xen kẽ nhau trong tế bào lai thì protein linh động (chuyển động).

– Nếu không thấy có sự xen kẽ giữa hai loại protein trong tế bào lai cũng chưa kết luận được protein màng không chuyển động vì liên quan đến tính đặc hiệu của màng.

Câu 4

1.

a. Sự khác biệt

Trên màng tilacoit	Trên màng trong ti thể
– Các điện tử đến từ diệp lục	– Các điện tử sinh ra từ các quá trình dị hoá (quá trình phân huỷ chất hữu cơ)
– Năng lượng có nguồn gốc từ ánh sáng	– Năng lượng được giải phóng từ việc đứt gãy các liên kết hoá học trong các phân tử hữu cơ.
– Chất nhận điện tử cuối cùng là $NADP^+$	– Chất nhận điện tử cuối cùng là ôxi

– Năng lượng được dùng để chuyển tải H^+ qua màng. Khi dòng H^+ chuyển ngược lại, ATP được hình thành.

b. Khuếch tán của H^+ ở ti thể và lục lạp qua ATPaza:

+ Ở ti thể: H^+ khuếch tán qua ATPaza từ khoảng gian màng ra chất nền ti thể, cứ 2 ion H^+ qua màng tổng hợp được 1 ATP.

+ Ở lục lạp: H^+ khuếch tán từ xoang tylacoit ra chất nền lục lạp, cứ 3 ion H^+ qua màng tổng hợp được 1 ATP.

2. ATPsyntetaza của sinh vật nhân sơ nằm ở màng tế bào. ATPsyntetaza trong ti thể nằm ở màng trong của ti thể được tiến hóa từ màng của sinh vật nhân sơ nguyên thủy trong quá trình nội cộng sinh.

3. ***a.*** Phương trình tổng quát pha sáng:

$12H_2O + 12NADP^+ + 12ADP + 18Pi \rightarrow 12NADPH + 18ATP + 6H_2O + 6O_2$

Phương trình tổng quát pha tối:

$$6CO_2 + 12NADPH + 18ATP + 12H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 12NADP^+ + 18ADP + 18Pi$$

– Vì:

+ Sản phẩm của pha này là nguyên liệu của pha kia.

+ Các phản ứng của 2 pha thuộc hai nhóm phản ứng khác nhau: pha sáng cần chuỗi truyền e còn pha tối cần hệ enzim.

b. – Trong 1 chu trình Calvin: pha khử $3CO_2$ cần 6ATP và 6NADPH, pha tái tạo chất nhận cần 3ATP → 1 chu trình Canvin cần 9ATP và 6NADPH

– Mỗi chu trình Canvin chỉ tổng hợp được $\frac{1}{2}$ phân tử glucôzơ → 2 chu trình Calvin tổng hợp được 1 glucôzơ.

→ Số phân tử ATP cần là: $9 \times 2 = 18$

Số phân tử NADPH cần là: $6 \times 2 = 12$

Câu 5

1. Nhân ở pha G_2 sẽ bắt đầu nguyên phân.

Vì nhân tố phát động phân chia MPF (Maturation Promoting Factor) tồn tại trong tế bào chất của tất cả các tế bào đang ở trạng thái phân chia. Nhân tố đó có vai trò phát động cho tế bào đi vào phân bào. Tế bào ở pha M có nhiều MPF do đó đã tác động lên tế bào ở pha G_2 làm tế bào này vượt qua điểm chốt G_2 và bước vào nguyên phân.

2.

– Kì đầu của giảm phân I có sự trao đổi chéo các cromatit.

– Kì sau của giảm phân I có sự phân li độc lập của các NST kép có nguồn gốc từ mẹ và bố trong cặp tương đồng ngẫu nhiên về hai cực tế bào.

Giải thích:

– Sự trao đổi chéo các cromatit ở kì đầu giảm phân I tạo các NST có sự tổ hợp mới của các alen.

– Sự phân li độc lập của các NST kép có nguồn gốc từ mẹ và bố trong cặp tương đồng ngẫu nhiên về hai cực tế bào ở kì sau giảm phân 1 tạo sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ.

Câu 6

1.

a. – Ống nghiệm 1:

Trực khuẩn *Bacillus* biến đổi hình dạng thành tế bào trần (protoplast) có hình cầu.

Do lizôzim cắt mạch β-1,4 glicozit, làm tan thành murein biến trực khuẩn thành tế bào trần (protoplast), không còn tính kháng nguyên bề mặt, không thể phân chia.

– Ống nghiệm 2:

Tế bào *Sacharomyces* không thay đổi hình dạng, có thể thấy được cả nhân, chồi nhỏ.

Do lizôzim không tác động lên hemixenlulozơ của tế bào nấm men.

b. Phage không tấn công được *Bacillus* khi đã biến thành tế bào trần.

Vì trên bề mặt của protoplast *Bacillus* không còn thụ thể để phage hấp phụ.

2. Muốn phân biệt chủng vi sinh vật đó có phải là vi sinh vật hiếu khí hay không, cho vào trong dung dịch nuôi cấy vài giọt H_2O_2. Nếu có bọt khí nổi lên đó là chủng vi sinh vật hiếu khí (tác dụng của enzim catalaza hoặc SOD).

Phương trình: $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

3.

a. – Vi sinh vật này thuộc nhóm vi khuẩn cổ.

– Chúng sống được trong môi trường có nồng độ muối cao như vậy là do: Chúng có hệ thống bơm ion K^+ hoặc các ion khác vào trong tế bào cho tới khi nồng độ các ion trong tế bào cân bằng với bên ngoài tế bào giúp chúng vẫn lấy được nước từ môi trường cung cấp cho tế bào.

b. – Vi sinh vật này làm cho nước hồ có màu hồng là do trong tế bào của chúng có chứa sắc tố bacteriorhodopsin ở màng.

– Kiểu dinh dưỡng: Quang tự dưỡng vì chúng chứa sắc tố bacteriorhodopsin ở màng nên nó có khả năng sử dụng ánh sáng Mặt Trời để tạo ATP phục vụ cho quá trình cố định CO_2.

Câu 7

1. Số đoạn mồi của 1 mạch gián đoạn: (112 – 2) : 2 = 55

Mỗi đoạn okazaki gắn với 1 ARN mồi → Số phân đoạn Okazaki được hình thành ở 1 chạc sao chép chữ Y của đơn vị nhân đôi là: 55.

2.

– Đột biến không thay chiều dài gen

→ Dạng đột biến: thay thế cặp nuclêôtit này bằng cặp nuclêôtit khác

$$N_A = 4080 \times 2 : 3 \times 4 = 2400$$

$$A = T = (30\%) \times 2400 = 720$$

$$G = X = (2400 - 720 \times 2) : 2 = 480$$

$$\rightarrow \frac{A}{G} = \frac{3}{2} = 1{,}5$$

– Gen đột biến có $\frac{A}{G} = 1{,}4948$

→ Tỉ lệ $\frac{A}{G}$ giảm → A giảm, G tăng → đột biến dạng thay A – T bằng G – X.

– Gọi số cặp nuclêôtit thay là x.

Ta có: (A – x) / (G + x) = 1,4948

→ (720 – x) / (480 + x) = 1,4948

→ x = 1

→ Gen a có: A = T = 720 – 1 = 719

G = X = 480 + 1 = 481

Vậy số liên kết hiđro = 2A + 3G = 719.2 + 481.3 = 2881

3.

– Số tế bào con 2n hình thành sau lần nguyên phân thứ 4 là $2^4 = 16$

– Vì có 2 tế bào con bị tác động của hóa chất làm hình thành tế bào 4n ở lần nguyên phân thứ 5 nên:

Số tế bào 4n hình thành sau lần nguyên phân thứ 5: 2 tế bào

Số tế bào 2n hình thành sau lần nguyên phân thứ 5: (16 – 2).2 = 28

– Sau đó các tế bào 4n và 2n tiếp tục nguyên phân 3 lần nữa (lần thứ 6, 7, 8) nên:

Số tế bào 4n hình thành sau 8 lần nguyên phân:

$$2.2^3 = 16$$

Số tế bào 2n hình thành sau 8 lần nguyên phân:

$$28.2^3 = 224$$

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HUỲNH MẪN ĐẠT – KIÊN GIANG

Câu 1

*** Điểm khác giữa 2 hệ thống phân loại:**

Chỉ tiêu so sánh	Hệ thống 5 giới	Hệ thống 3 lãnh giới
Tiêu chí phân loại	Căn cứ vào đặc điểm cấu tạo, hình thái, mức độ tổ chức cơ thể, phương thức dinh dưỡng	Căn cứ vào sự khác biệt ở hệ gen và cấu trúc thành tế bào
Sự phân loại	Năm giới gồm: giới Khởi sinh, giới Nguyên sinh, giới Nấm, giới Thực vật, giới Động vật	Ba lãnh giới gồm: lãnh giới Vi khuẩn, lãnh giới Vi sinh vật cổ, lãnh giới Sinh vật nhân thực

* Tính đa dạng nhưng thống nhất của sinh giới:

– Tính thống nhất: nhờ sự truyền thông tin của ADN → sự kế thừa thông tin từ tổ tiên chung cho tất cả các sinh vật ngày nay.

– Tính đa dạng: nhờ cơ chế phát sinh các biến dị di truyền và tác động của chọn lọc tự nhiên.

Câu 2

1. * Bản chất hoá học:

– ADN: là hợp chất đa phân, 4 loại đơn phân (A, T, G, X), mạch kép theo nguyên tắc bổ sung, chứa các gen là bản mã gốc mang thông tin di truyền được mã hóa bởi trình tự các nuclêôtit trong các bộ ba.

– ARN: là hợp chất đa phân, 4 loại đơn phân (A, U, G, X), mạch đơn, mARN chứa các mã sao mang thông tin từ mạch gốc của gen.

– Protein: là hợp chất đa phân, 20 loại axit amin, có 4 bậc cấu trúc.

* Mối liên hệ:

– ADN (gen) là bản mã gốc, truyền thông tin cho mARN thông qua quá trình phiên mã: nhờ ARN – polimeraza, tách mạch, mạch gốc của gen (3' – 5') lấy các nuclêôtit tự do theo nguyên tắc bổ sung tổng hợp mARN.

– mARN là bản mã sao: tiến hành dịch mã nhờ sự phối hợp hoạt động với ribôxôm và tARN, cứ mỗi bộ ba sẽ được dịch thành 1 axit amin, các axit amin liên kết với nhau bằng liên kết peptit hình thành chuỗi polipeptit, bộ ba kết thúc không mã hoá axit amin, axit amin mở đầu bị enzim đặc hiệu cắt rời khỏi chuỗi.

– Khi ADN thay đổi cấu trúc do đột biến → thay đổi cấu trúc hoá học của mARN và của protêin tương ứng.

2.

– Phát sinh giao tử ABCDE fghk: do phân li độc lập, tổ hợp tự do của 2 cặp NST trong giảm phân.

– Phát sinh giao tử AbCDE FGHK: NST 1 có tiếp hợp và trao đổi chéo cân giữa 2 cromatit khác nguồn xảy ra ở kì đầu I trong giảm phân → thay đổi vị trí cặp alen Bb; NST 2 phân li bình thường và tổ hợp với NST đã hoán vị gen của cặp NST 1.

– Phát sinh giao tử Abcdk fghE: do đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa 2 NST của 2 cặp → thay đổi vị trí của gen E với gen k; sau đó là sự tổ hợp tự do giữa 2 cặp NST.

– Phát sinh giao tử AdcbE FGHK: NST 1 có sự đảo đoạn, đoạn bcd bị đứt và quay ngược 180^0 rồi gắn vào vị trí cũ trên NST 1 hoặc do sự đóng xoắn rồi duỗi thẳng trên NST → sự đảo ngược vị trí của 3 gen trên; NST 2 phân li bình thường và tổ hợp với NST 1 đã bị đảo đoạn.

b. Do đột biến số lượng NST dạng đa bội: bộ NST 2n đã nhân đôi, không hình thành thoi phân bào → bộ NST không phân li → tế bào 4n có hàm lượng ADN tăng gấp đôi.

Câu 3

1.

* Là các phân tử protein, có 2 loại: protein bám màng và protein xuyên màng.

* Chức năng:

– Vận chuyển chất qua màng: các protein tạo kênh vận chuyển, là chất mang, là các bơm ion.

– Enzim: xúc tác phản ứng trong màng hoặc trong tế bào chất.

– Thu nhận và truyền đạt thông tin: các protein thụ quan màng.

– Nhận biết tế bào: các protein là “dấu chuẩn”.

– Kết nối: liên kết các tế bào tạo thành mô.

– Neo màng: các protein liên kết với protein sợi hoặc vi sợi.

2.

* Cơ chế gây bệnh: bụi silic làm hỏng màng lizôxôm cấp 2 → enzim trong lizôxôm giải phóng ra ngoài tác động lên các phế nang.

* Cấu tạo lizôxôm:

– Dạng túi, kích thước trung bình 0,25 – 0,6μm.

– Một màng, chứa enzim thủy phân làm nhiệm vụ tiêu hóa nội bào.

– Có 2 loại: lizôxôm cấp 1 là lizôxôm mới hình thành, lizôxôm cấp 2 là lizôxôm đang tham gia hoạt động phân giải.

3.

* Các ribôxôm ở lưới nội chất hạt tổng hợp enzim tiết ra khỏi tế bào.

* Đặc điểm cấu trúc giúp ribôxôm là nơi tổng hợp protein: có 3 vùng liên kết với ARN:

– Một vùng liên kết với mARN

– Một vùng liên kết peptit – tARN giúp cố định tARN khi đang lắp ráp axit amin vào chuỗi polipeptit.

– Một vùng liên kết aminôaxyl – tARN giúp cố định tARN mang axit amin chuyển vào ribôxôm.

4.

* Thành phần đó là mêzôxôm.

* Nguồn gốc: từ màng sinh chất.

* Chức năng:

– Là điểm tựa của ADN khi nhân đôi và hình thành vách ngăn khi vi khuẩn phân bào.

– Tham gia vào quá trình hô hấp hiếu khí ở vi khuẩn hiếu khí và quang hợp ở vi khuẩn lam.

Câu 4

1. * Dẫn truyền đặc hiệu:

– Chất qua màng nhờ kênh protein màng.

– Đối với các ion và chất phân cực.

– Gồm các quá trình:

+ Sự khuếch tán nhanh qua protein mang đối với các chất phân cực, thuận gradien nồng độ, không dùng ATP.

+ Sự tải qua kênh protein đối với các chất phân cực, ngược gradien nồng độ, có dùng ATP.

+ Sự khuếch tán qua kênh ion đối với các ion, thuận gradien nồng độ, không dùng ATP.

+ Sự tải qua bơm ion đối với các ion, ngược gradien nồng độ, có dùng ATP.

**** Dẫn truyền không đặc hiệu:***

– Chất trực tiếp qua màng hoặc nhờ sự biến dạng tích cực của màng.

– Đối với các phân tử có kích thước nhỏ, không phân cực, các phân tử tan trong lipit hoặc các phân tử lớn (thể rắn hoặc lỏng).

– Gồm các quá trình:

+ Khuếch tán qua lớp kép photpholipit đối với các phân tử có kích thước nhỏ, không phân cực, các phân tử tan trong lipit, thuận gradien nồng độ, không dùng ATP.

+ Sự nhập – xuất bào đối với các phân tử lớn nhờ sự biến dạng tích cực của màng, có sử dụng ATP.

2.

**** Mục đích:*** kìm hãm tốc độ "rơi năng lượng" của electron từ NADH và $FADH_2$ đến O_2 → năng lượng được giải phóng từ từ, không xảy ra sự bùng nổ nhiệt đốt cháy tế bào, tăng hiệu quả tổng hợp ATP.

**** Diễn biến:***

– Electron từ NADH → flavin mononuclêotit FMN ở phức hệ I → protein Fe – S → ubikinon Q.

– Electron từ $FADH_2$ → protein Fe – S ở phức hệ II → ubikinon Q.

– Electron từ ubikinon Q → các chất ở phức hệ III (cytocrom b, c1, c, riêng cytorom c không nằm ở màng mà ở dạng hoà tan trong chất nền cạnh màng) → phức hệ IV (cytorom a, a3) → ôxi tạo nước.

3.

**** Quang hợp ở thực vật:***

– Dùng nước làm nguồn cung cấp hiđro, phản ứng sinh ôxi.

– Phương trình: $CO_2 + H_2O \rightarrow [CH_2O] + O_2$.

**** Quang hợp ở vi khuẩn lưu huỳnh:***

– Dùng hợp chất lưu huỳnh dạng khử làm nguồn cung cấp hiđro, phản ứng không sinh ôxi.

– Phương trình: $CO_2 + H_2S \rightarrow [CH_2O] + H_2O + S$

Câu 5

1.

– Do sự tiếp hợp và trao đổi chéo cân giữa 2 crômatit khác nguồn trong 1 cặp tương đồng ở kì đầu I hình thành các loại giao tử hoán vị gen.

– Do sự phân li độc lập, tổ hợp tự do giữa các cặp NST tương đồng hình thành các loại giao tử khác nhau về nguồn gốc và cấu trúc NST.

– Do sự tiếp hợp và trao đổi chéo không cân giữa các crômatit cùng cặp tương đồng hoặc sự trao đổi giữa các nhiễm sắc thể khác cặp tương đồng hình thành các giao tử đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.

2.

– Vi khuẩn *Nitrobacter:* màng sinh chất gấp nếp vào trong tế bào chất hình thành mezôxôm, ADN bám vào để nhân đôi và phân chia.

– Tế bào lúa nước: không trung tử, cạnh nhân có vùng đậm đặc tương tự vùng quanh trung tử → hoạt hóa sự trùng hợp tubulin tạo thoi phân bào không sao.

– Tế bào ruồi giấm: trung tử nhân đôi ở pha S thành 2 đôi trung tử → trung thể mới, sự hoạt hóa chất quanh trung tử hình thành vi ống tubulin, các vi ống xếp phóng xạ quanh trung tử tạo sao phân bào, giữa 2 sao các vi ống phát triển sắp xếp thành thoi phân bào.

– Tế bào hồng cầu: không phân chia → không có bộ máy phân chia vật chất di truyền.

Câu 6

1. ***a.*** Vi khuẩn thực hiện: *Nitrosomonas* và *Nitrobacter*.

b. Hình thức dinh dưỡng: hóa tự dưỡng; Kiểu hô hấp: hô hấp hiếu khí bắt buộc.

c. Vi khuẩn nitrit hóa (*Nitrosomonas*):

$$2NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2HNO_2 + 2H_2O + Q$$

$$CO_2 + 4H + Q \rightarrow \frac{1}{6}\ C_6H_{12}O_6 + H_2O$$

– Vi khuẩn nitrat hóa (*Nitrobacter*)

$$2HNO_2 + O_2 \rightarrow 2HNO_3 + Q$$

$$CO_2 + 4H + Q \rightarrow \frac{1}{6}\ C_6H_{12}O_6 + H_2O$$

2.

Giai đoạn	Phagơ T_2	Ađênô	HIV
1. Hấp phụ	Dùng đầu mút của sợi lông đuôi gắn vào thụ thể bề mặt *E.coli*, lông đuôi co → đĩa gốc chạm bề mặt tế bào	Phân tử ở đỉnh khối đa diện của capsit gắn với thụ thể bề mặt tế bào	Gai glicôprotein gắn với thụ thể bề mặt tế bào

2. Xâm nhập	Lông đuôi tiết lizôzim phá hủy thành tế bào, bao đuôi co → bơm ADN vào tế bào chủ	Nhập bào: virut áp sát màng tế bào chủ, màng lõm vào bao lấy virut tạo bọng, enzim từ lizôxôm của tế bào phân giải capsit → giải phóng hệ gen của virut	Vỏ ngoài dung hợp với màng sinh chất → đưa nuclêôcapsit vào trong, enzim từ lizôxôm của tế bào phân giải capsit → giải phóng hệ gen của virut
3. Phóng thích	Dùng lizôzim phá vỡ tế bào ồ ạt chui ra ngoài	Số lượng virut quá nhiều tạo áp lực lớn làm vỡ tế bào → virut ồ ạt chui ra ngoài	Gắn glicôprotein vào màng sinh chất → nảy chồi, kéo theo màng sinh chất của tế bào chủ làm vỏ ngoài cho mình

– Một số ít người bị nhiễm HIV nhưng không tiến triển thành AIDS do bị nhiễm virut khuyết tật, tế bào đích thiếu thụ thể cần thiết hoặc cơ thể có hệ miễn dịch đặc biệt.

Câu 7

1.

a. Đột biến thay thế 1 cặp (G – X) thành 1 cặp (A – T)

Đột biến chỉ ảnh hưởng 1 bộ ba → protein do gen đột biến chỉ huy tổng hợp sẽ có 1 axit amin bị thay đổi hoặc không thay đổi axit amin nào (nếu có thoái hóa mã di truyền).

b. $rN_{db} = (2999 + 1) : 2 = 1500$.

$U = 2A = 3X = 4G \rightarrow U = 720, A = 360, X = 240, G = 180$.

$\Rightarrow$ Gen đột biến: $A = T = 1080, G = X = 420$.

$\Rightarrow$ Gen trước đột biến: $A = T = 1079, G = X = 421$.

c. Số axit amin môi trường cung cấp để hình thành một chuỗi polipeptit:

$(1500 : 3) - 1 = 499 \Rightarrow$ số chuỗi polipeptit: $99800 : 499 = 200$

Gọi x, y, z lần lượt là số ribôxôm tới giải mã 3, 2, 1 lần

$3x + 2y + z = 200$

$x = z = 2y \rightarrow y = 20, x = z = 40$

2.

a. ♀ Rrr → các giao tử đều sống

P: ♀ Rrr × ♂ rr

G: (2Rr : 1R : 2r : 1rr) r

F_1: 2Rrr : 1Rr : 2rr : 1 rrr

3 hạt đỏ: 3 hạt không màu

b. ♂ Rrr chỉ cho giao tử sống là 1R : 2r

P: ♀ Rrr × ♂ Rrr

G: (2Rr : 1R : 2r : 1rr) (1R : 2r)

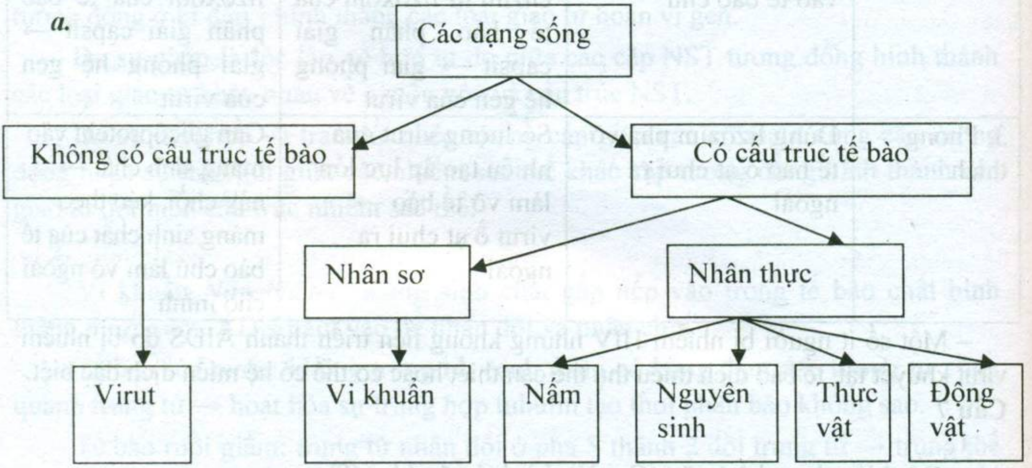
F_1: 2 RRr : 5 Rrr : 1 RR : 4 Rr : 2 rrr : 4 rr

12 hạt đỏ: 6 hạt không màu

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TẤT THÀNH – KON TUM

Câu 1

a.



b.

Vì: – Tế bào là đơn vị cấu trúc: Mọi cơ thể sinh vật đều có cấu tạo từ tế bào.

– Tế bào là đơn vị chức năng: Các hoạt động sống đều diễn ra trong tế bào.

– Từ tế bào sinh ra tế bào, là cơ sở cho sự sinh sản của cơ thể.

Câu 2.

1. *a.*

– Loại I và II có ADN cấu trúc 2 mạch vì trong phân tử có 4 loại nuclêôtit A, T, G, X; A = T, G = X.

– Loại III có ADN cấu trúc 1 mạch vì trong phân tử có 4 loại nuclêôtit A, U, G, X; A khác T, G khác X.

– Loại IV có ARN cấu trúc 2 mạch vì trong phân tử có 4 loại nuclêôtit A, U, G, X; A = U, G = X.

– Loại V có ARN cấu trúc 1 mạch vì trong phân tử có 4 loại nuclêôtit A, T, G, X; A khác U, G khác X.

b. – Nếu vật chất di truyền là ADN thì quá trình tổng hợp ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn.

– Nếu vật chất di truyền là ARN thì quá trình tổng hợp ADN theo kiểu phiên mã ngược.

2. a. Kiểu gen Aaaa

* *Trường hợp 1:* Lệch bội thể 4 nhiễm (2n + 2).

Cơ chế:

+ Trong giảm phân hình thành giao tử, 1 cặp NST không phân li → 2 loại giao tử: n + 1 và n – 1.

+ Thụ tinh: giao tử n + 1 kết hợp với giao tử n + 1 → hợp tử 4 nhiễm → thể 4 nhiễm.

* *Trường hợp 2:* Tứ bội (4n).

Cơ chế: NST nhân đôi, nhưng thoi phân bào không hình thành → bộ nhiễm sắc thể tăng gấp đôi.

– Nguyên phân: Hợp tử 2n → thể 4n.

– Giảm phân: tạo giao tử 2n, giao tử 2n kết hợp với giao tử 2n → hợp tử 4n → cơ thể 4n.

b. Thường xử lí cônsixin vào pha G_2 của chu kì tế bào vì:

– Sự tổng hợp các vi ống để hình thành thoi phân bào xảy ra ở pha G_2.

– NST đã nhân đôi, xử lí cônsixin lúc này ức chế sự hình thành thoi phân bào tạo thể đa bội với hiệu quả cao.

Câu 3

a. Đó là lizôxôm

– Cấu trúc:

+ Được bao bọc bởi 1 lớp màng.

+ Bên trong chứa nhiều enzim thủy phân.

– Chức năng:

+ Phân hủy các tế bào, bào quan già, các tế bào bị tổn thương không có khả năng phục hồi...

+ Tiêu hóa nội bào.

– Đó là tế bào bạch cầu

b. – Hình dạng: bầu dục, hình dạng của diệp lục có thể thay đổi khi tiếp xúc với hướng sáng khi cường độ ánh sáng thay đổi.

– Cấu trúc:

+ Chứa các hạt grana, bao gồm nhiều túi tilacoit xếp chồng lên nhau, các grana nối với nhau bằng các dây nối có tác dụng truyền năng lượng giữa các grana.

+ Trên màng tilacoit có chứa hệ sắc tố và enzim sắp xếp theo trật tự nhất định để hấp thụ và chuyển hóa năng lượng.

+ Xoang tilacoit chứa dịch với nồng độ H^+ cao, khi bơm ra ngoài (qua phức hệ ATP –aza) sẽ tổng hợp ATP.

+ Chất nền chứa enzim có vai trò tổng hợp các chất hữu cơ.

c. So sánh tế bào động vật với tế bào thực vật:

– Giống nhau: Gồm có màng sinh chất, tế bào chất với các bào quan như ti thể, bộ máy Gôlgi, ribôxôm… và nhân.

– Khác nhau:

Tế bào thực vật	Tế bào động vật
Có thành xenlulôzơơ, không bào và lục lạp	Không có
Không có	Có trung tử

– Giải thích:

+ Giống nhau là do tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sống, tất cả các sinh vật đều có chung nguồn gốc.

+ Khác nhau là do từ 1 nguồn gốc chung tiến hóa theo 2 hướng khác nhau: hướng di chuyển, dị dưỡng (động vật) và hướng cố định, tự dưỡng (thực vật) ⇒ cấu trúc có sự sai khác phù hợp với chức năng.

Câu 4

a. – Ơstrogen có thể đi qua lớp kép photpholipit vì Ơstrogen là 1 loại lipit.

– Protein qua màng bằng cách xuất nhập bào vì protein là phân tử có kích thước quá lớn.

– Ion đi qua kênh protein vì nó tích điện.

– Ôxi đi qua lớp photpholipit vì nó là phân tử nhỏ, không phân cực.

b. – Chất A được vận chuyển vào trong tế bào bằng phương thức thụ động vì tốc độ vận chuyển chất A phụ thuộc vào nồng độ chất A ở bên ngoài tế bào (nồng độ chất A tăng gấp đôi thì tốc độ vận chuyển chất A tăng gấp đôi).

– Chất B được vận chuyển vào trong tế bào bằng phương thức chủ động vì tốc độ vận chuyển chất B vào trong tế bào phụ thuộc nhu cầu tế bào mà không phụ thuộc nồng độ chất B bên ngoài tế bào (nồng độ chất B tăng gấp đôi nhưng tốc độ hấp thu không đổi).

c. – Đó là chuỗi chuyền electron.

– Quá trình tổng hợp ATP:

+ NADH và $FADH_2$ cung cấp electron và H^+.

+ Electron di chuyển dọc theo chuỗi chuyền electron, năng lượng giải phóng ra bơm H^+ từ trong chất nền vào xoang gian màng tạo sự chênh lệch H^+ giữa hai bên màng trong ti thể kích thích phức hợp enzim ATP– syntetaza của màng trong ti thể xúc tác phản ứng ADP + Pi → ATP (thuyết hóa thẩm).

d. Điều hòa hoạt động của enzim theo kiểu ức chế ngược là kiểu điều hòa trong đó sản phẩm của con đường chuyển hóa quay lại tác động như một chất ức chế, làm bất hoạt enzim xúc tác cho phản ứng ở đầu con đường chuyển hóa.

– Khi chất G và F dư thừa trong tế bào chất H tăng đột ngột.

– Giải thích:

+ Chất G và F dư thừa trong tế bào sẽ ức chế phản ứng enzim chuyển hóa trước làm dư thừa chất C.

+ Chất C dư thừa sẽ ức chế enzim chuyển hóa chất A thành chất B → A tích lại trong tế bào.

+ A dư thừa sẽ chuyển hóa thành H → H tăng trong tế bào và gây hại cho tế bào, cơ thể.

Câu 5

a. – Giống nhau: NST ở trạng thái kép (mỗi NST đều gồm hai nhiễm sắc tử chị em) và đều xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

– Khác nhau:

+ Ở kì giữa nguyên phân, NST gồm 2 nhiễm sắc tử giống hệt nhau.

+ Ở kì giữa giảm phân II, NST có thể gồm 2 nhiễm sắc tử khác biệt nhau về mặt di truyền do trao đổi chéo xảy ra ở giảm phân I.

b. Nếu tiếp hợp không xuất hiện và các thể vắt chéo không hình thành giữa hai nhiễm sắc thể trong cặp NST tương đồng thì chúng sẽ *sắp xếp sai* (không thành 2 hàng) trên mặt phẳng xích đạo, dẫn đến *sự phân li ngẫu nhiên (thường không đúng)* về các tế bào con trong giảm phân I. Kết quả của hiện tượng này là *các giao tử hình thành thường mang số lượng NST bất thường.*

Câu 6

***a.* * Có 2 nhóm:**

– Vi khuẩn hóa tổng hợp lấy năng lượng từ H_2S

$$H_2S + O_2 \rightarrow S + H_2O + Q$$

$$S + O_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + Q$$

$$H_2S + CO_2 + Q \rightarrow CH_2O + S + H_2O$$

– Vi khuẩn quang tổng hợp sử dụng chất cho electron là H_2S (vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía)

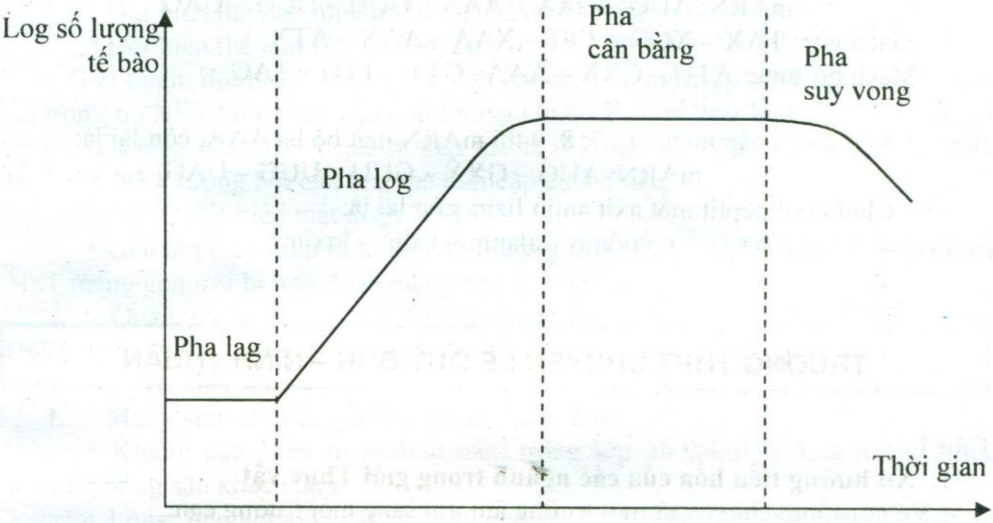
$$H_2S + CO_2 \rightarrow CH_2O + S + H_2O$$

*** Thực tế:**

– Nên dùng vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía để xử lí môi trường ôxi nhiễm H_2S.

– Vì vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía sử dụng H_2S làm chất cho electron trong quá trình quang hợp và tích lũy S trong tế bào, còn vi khuẩn hóa tổng hợp sử dụng H_2S thì tạo ra S hoặc H_2SO_4 giải phóng ra môi trường.

b. * Đồ thị sinh trưởng của quần thể vi khuẩn:



**** Diễn biến:***

– Pha tiềm phát (pha lag)

+ Vi khuẩn thích nghi với môi trường.

+ Số lượng tế bào trong quần thể không tăng.

+ Enzim cảm ứng được hình thành.

– Pha lũy thừa (pha log)

+ Vi khuẩn bắt đầu phân chia, số lượng tế bào tăng theo lũy thừa và đạt đến cực đại.

+ Quá trình trao đổi chất diễn ra mạnh mẽ, thời gian thế hệ đạt hằng số.

– Pha cân bằng:

+ Số lượng tế bào đạt cực đại và không đổi theo thời gian.

+ Tốc độ sinh trưởng và trao đổi chất giảm dần, kích thước tế bào nhỏ hơn pha log.

– Pha suy vong: Số tế bào trong quần thể giảm dần do số tế bào chết nhiều vì chất dinh dưỡng bị cạn kiệt và chất độc hại tích lũy nhiều.

Câu 7

1. ***a.***

– Tế bào sinh dục sơ khai của thể đột biến nguyên phân 4 lần liên tiếp tạo ra số tế bào là: $2^4 = 16$ tế bào.

– Số NST trong 1 tế bào của thể đột biến là: 144 : 16 = 9 (NST).

– Vậy đó là dạng đột biến lệch bội: thể ba (2n + 1) hoặc thể một (2n – 1).

+ Nếu thể đột biến là thể ba $\Rightarrow$ bộ NST của loài 2n = 8.

+ Nếu thể đột biến là thể một $\Rightarrow$ bộ NST của loài 2n = 10.

b. – Nếu đột biến dạng 2n + 1 hay 8 + 1 thì có thể có 4 dạng giao tử thừa 1 NST.

– Nếu đột biến dạng 2n – 1 hay 10 – 1 thì có thể có 5 dạng giao tử thiếu 1 NST.

2. ***a.***

Chuỗi polipeptit: mêtiônin – alanin – lizin – valin – lơxin

mARN: AUG – GXX – AAA – GUU – UUG – UAG

Mạch gốc: TAX – XGG – TTT – XAA – AAX – ATX

Mạch bổ sung: ATG – GXX – AAA– GTT – TTG – TAG

b.

– Nếu mất 3 cặp nuclêôtit 7, 8, 9 thì mARN mất bộ ba AAA, còn lại là:

mARN: AUG – GXX – GUU – UUG – UAG

– Chuỗi polipeptit mất axit amin lizin, còn lại là:

mêtiônin – alanin – valin – lơxin.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN – NINH THUẬN

Câu 1

1. Xu hướng tiến hóa của các ngành trong giới Thực vật

– Về nơi sống: chuyển từ môi trường ẩm ướt sang môi trường cạn.

– Về cấu tạo: từ chưa có mạch dẫn → mạch dẫn chưa hoàn chỉnh → mạch dẫn hoàn chỉnh và phát triển.

– Về phương thức sinh sản:

+ Tinh trùng từ có roi → không roi.

+ Thụ tinh nhờ nước → thụ phấn nhờ gió, côn trùng → thụ tinh kép.

+ Hạt từ chưa được bảo vệ → được bảo vệ.

2. Phân loại của cây lúa châu Á

Giới	Ngành	Lớp	Bộ	Họ	Chi	Loài
Thực vật	Hạt kín	Một lá mầm	Hòa thảo	Hòa thảo	Lúa	Lúa châu Á

Câu 2

1. – Sự thể hiện nguyên tắc bổ sung:

+ Trong cơ chế tự sao: các nuclêôtit trên mạch khuôn liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc bổ sung (A – T, G – X) để hình thành mạch đơn mới.

+ Trong cơ chế tổng hợp ARN: các nuclêôtit trên mạch khuôn liên kết với các ribonuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc bổ sung (A – U, G – X) để hình thành mARN.

+ Trong cơ chế dịch mã: bộ ba mã hóa trên mARN liên kết với bộ ba đối mã trên tARN theo nguyên tắc bổ sung.

– Sự thể hiện nguyên tắc khuôn mẫu

+ Trong cơ chế tự sao: mỗi mạch đơn của ADN làm mạch khuôn để tổng hợp mạch mới.

+ Trong cơ chế tổng hợp ARN: một trong hai mạch đơn của ADN làm mạch khuôn để tổng hợp ARN.

+ Trong cơ chế dịch mã: mạch mARN làm khuôn tổng hợp chuỗi polipeptit.

2. – Số nhóm gen liên kết bằng bộ NST đơn bội n:

$n = 10 \Rightarrow 2n = 20$.

– Đột biến làm tăng số lượng NST là đột biến thể lệch bội gồm:

+ Đột biến thể bốn nhiễm: $2n + 2 = 20 + 2 = 22$.

+ Đột biến thể tam nhiễm kép: $2n + 1 + 1 = 20 + 1 + 1 = 22$.

– Giải thích: đột biến NST thể bốn nhiễm tức là ở một cặp NST tương đồng nào đó trong bộ NST lưỡng bội của loài không chỉ có 2 chiếc như bình thường mà có 4 chiếc; đột biến NST thể 3 nhiễm kép tức là ở 2 cặp NST tương đồng khác nhau trong bộ NST lưỡng bội của loài mà mỗi cặp có 3 chiếc;

– Nhận biết đột biến mất đoạn NST:

+ Gen lặn biểu hiện ra kiểu hình ở trạng thái bán hợp tử (cơ thể dị hợp tử mà NST mang gen trội bị mất đoạn mang gen trội đó).

+ Quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi dựa trên sự thay đổi về kích thước (NST ngắn đi) hoặc dựa trên sự bắt cặp NST tương đồng.

Câu 3

1. – Màng sinh chất có cấu trúc khảm lỏng là do:

+ Khảm: các phân tử protein nằm trong lớp photpholipit của màng ở các mức độ nông sâu khác nhau.

+ Lỏng: liên kết giữa các phân tử photpholipit là liên kết yếu nên các phân tử cấu tạo màng không đứng yên một chỗ mà có thể di chuyển trong phạm vi màng.

– Ý nghĩa: các chất có kích thước nhỏ và các phân tử tan trong dầu mỡ có thể qua màng trực tiếp. Các chất phân cực và tích điện, các chất có kích thước lớn đều phải qua kênh protein đặc hiệu. Màng có khả năng biến dạng để thực bào, ẩm bào hoặc xuất bào. .

– Những yếu tố ảnh hưởng đến tính lỏng của màng:

+ Lớp photpholipit kép.

+ Các phân tử colesteron. .

2. – Chất dự trữ ở thực vật là tinh bột, ở động vật là glicozen. .

– Giải thích:

+ Do thực vật sống cố định, ít di chuyển nên cần ít năng lượng cho hoạt động hơn động vật. Tinh bột là chất khó tan trong nước nên khó sử dụng, không có khả năng thẩm thấu và khuếch tán, có thể sử dụng làm chất dự trữ dài hạn, tích trữ trong các bào quan, cơ quan chuyên trách (củ, quả...) .

+ Động vật sống di chuyển, cần nhiều năng lượng cho các hoạt động sống. Glicozen là chất dự trữ dễ huy động, dễ phân hủy, tích trữ ngắn hạn, năng lượng giải phóng nhiều hơn từ tinh bột. .

3.

Tế bào thực vật	Tế bào động vật
– Có vách xenlulôzơ	– Không có
– Có lục lạp, không có trung thể	– Không có lục lạp, có trung thể
– Không bào lớn nằm ở trung tâm	– Nhiều không bào nhỏ hoặc không có
– Chất dự trữ là tinh bột	– Chất dự trữ là glicozen

Câu 4

1. Cho tế bào hồng cầu:

– Vào môi trường ưu trương → tế bào co nguyên sinh → tế bào teo lại.

– Vào môi trường nhược trương → tế bào trương nước → vỡ ra.

– Vào môi trường đẳng trương → tế bào không thay đổi hình dạng.

2. Cọng rau muống ngâm vào nước là môi trường nhược trương nên các tế bào sẽ trương nước, căng ra.

– Các tế bào mặt ngoài có vách dày hơn các tế bào mặt trong nên sự trương nước diễn ra chậm hơn các tế bào mặt trong → cọng rau muống cong ra phía ngoài.

3. – Cấu trúc: Phân tử ATP được cấu tạo bởi một phân tử bazơ nitơ adenine, một phân tử đường pentozơ và 3 nhóm photphat.

– Giải thích:

+ ATP cung cấp năng lượng cho tất cả các hoạt động sống của tế bào như tổng hợp các chất, vận chuyển các chất qua màng, sinh công…

+ ATP chứa 2 liên kết photphat cao năng mang nhiều năng lượng nhưng năng lượng hoạt hóa lại thấp nên dễ phá vỡ giải phóng năng lượng.

– Ý nghĩa: sinh giới có chung một nguồn gốc.

4. – Quang hợp ở cây xanh nhận năng lượng từ ánh sáng Mặt Trời, nguồn năng lượng này phong phú hơn nguồn năng lượng mà các vi sinh vật nhận được từ các phản ứng ôxi hóa.

– Quang hợp ở thực vật sử dụng nguồn hiđro từ nước, nguồn hiđro này dồi dào hơn nguồn hiđro mà các vi sinh vật nhận được từ các chất vô cơ có chứa hiđro.

Câu 5

1. – Hoạt tính di truyền của vật chất di truyền ở sinh vật được thể hiện vào kì trung gian của chu kì tế bào.

– Ở kì trung gian, NST tháo xoắn, ở dạng sợi mảnh nên ADN mới ở trạng thái hoạt động thể hiện hoạt tính di truyền.

2. – Cơ chế:

+ ADN kết hợp với protein histon tạo thành sợi cơ bản.

+ Sợi cơ bản xoắn nhiều bậc.

– Mối liên quan:

+ NST tháo xoắn ở dạng sợi mảnh ở kì trung gian thuận tiện cho hoạt động tự nhân đôi của NST, tổng hợp các phân tử ARN.

+ NST đóng xoắn thuận lợi cho sự phân li, tổ hợp của NST trong phân bào.

Câu 6

1. – Gồm 2 pha: là pha tiềm phát và pha lũy thừa.

– Giải thích: đặc điểm của nuôi cấy liên tục chỉ có pha lũy thừa, nhưng khi chuyển từ một môi trường khác, vi sinh vật cần có một khoảng thời gian để thích nghi, tổng hợp các enzim cần thiết để phân giải cơ chất có trong môi trường mới nên giai đoạn đầu vi sinh vật vẫn sinh trưởng theo pha tiềm phát sau đó mới bước vào pha lũy thừa

2. Là ống tiêu hóa của người.

Vì chất dinh dưỡng đi vào và chất thải lấy ra liên tục.

3. Vì:

+ Vi sinh vật khuyết dưỡng chỉ phát triển khi có đầy đủ các nhân tố sinh trưởng.

+ Tốc độ sinh trưởng của vi sinh vật tăng khi nồng độ các nhân tố sinh trưởng tăng.

+ Khi đưa vi sinh vật khuyết dưỡng về một nhân tố sinh trưởng nào đó vào thực phẩm, nếu hàm lượng chất đó càng lớn thì vi sinh vật phát triển càng mạnh. Người ta dựa vào số lượng vi sinh vật so với số lượng vi sinh vật sinh trưởng trong môi trường chuẩn (đối chứng) với hàm lượng chất kiểm định xác định để xác định hàm lượng chất đó trong thực phẩm.

– Muốn kiểm tra hàm lượng tryptophan có trong thực phẩm, người ta sử dụng vi khuẩn *E.coli* khuyết dưỡng tryptophan, nuôi cấy chúng trên thực phẩm. Sau đó xác định số lượng vi sinh vật từ môi trường nuôi cấy sau đó đối chiếu với mức chuẩn để xác định nồng độ tryptophan trong thực phẩm.

Câu 7

1. – Mạch 1 là mạch gốc vì nếu đọc từ phải (đầu 3’) qua trái (đầu 5’) thì ta sẽ thấy bộ ba thứ 2 TAX là mã mở đầu và sau 4 bộ ba kế tiếp ta gặp bộ ba kết thúc AXT (trên mARN là UGA).

– Đánh dấu như sau:

5’ TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA 3’

– Mạch 2 cho dù đọc từ trái qua phải hay phải qua trái ta chỉ gặp bộ ba mở đầu TAX nhưng sau 4 bộ ba kế tiếp ta không gặp được bộ ba kết thúc nào ứng với 3 bộ ba kết thúc trên mARN là UAA, UGA, UAG

2. ***a.*** Số lượng nuclêôtit trên mỗi alen: (2550 : 3,4) × 2 = 1500nu

Gen B: A = T = 450nu, G = X = 300nu ,

Gen b: A = T = 450nu, G = X = 300nu ,

b.

– Số lượng nuclêôtit mỗi loại cần cung cấp cho tế bào trải qua 4 đợt nguyên phân

$A = T = (2^4 - 1) \times (450 + 450) = 13500$nu

$G = X = (2^4 - 1) \times (300 + 300) = 9000$nu

– Số lượng nuclêôtit mỗi loại cần cung cấp cho tế bào trải qua giảm phân

$A = T = 2^4 \times (450 + 450) = 14400$nu

$G = X = 2^4 \times (300 + 300) = 9600$nu

– Tổng số nuclêôtit mỗi loại cung cấp cho cả hai vùng :

$A = T = 13500 + 14400 = 27900$nu

$G = X = 9000 + 9600 = 18600$nu.

TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN NGỌC HIỂN – CÀ MAU

Câu 1

1. Nhóm da gai – đại diện là cầu gai

Giải thích:

+ Có đặc điểm của động vật có dây sống (có miệng thứ sinh).

+ Có đặc điểm của động vật không xương sống (có bộ xương ngoài bằng kitin, hệ thần kinh hình chuỗi hạch…).

2. Đa dạng sinh học ở Việt Nam bị giảm sút

Nguyên nhân:

+ Do con người khai thác quá mức, không có kế hoạch đối với các nguồn tài nguyên, nhất là khai thác rừng.

+ Sự gia tăng dân số.

+ Ô nhiễm môi trường làm tổn hại đến nguồn thức ăn, nơi ở cũng như điều kiện sinh sống của sinh vật.

Câu 2

1. Chức năng của ADN là bảo quản, lưu trữ và truyền đạt thông tin di truyền. ADN có cấu trúc phù hợp để thực hiện chức năng của nó.

– Nguyên tắc cấu trúc đa phân làm cho ADN vừa đa dạng lại vừa đặc thù. Trên mỗi mạch, các đơn phân liên kết nhau bằng liên kết photphođieste bền vững, chỉ những tác nhân đột biến có cường độ mạnh mới có thể làm ảnh hưởng tới liên kết này do đó liên kết phôtphođieste giữ cho phân tử ADN bền vững nhất định giúp nó bảo quản và lưu trữ tốt thông tin di truyền.

– Trên hai mạch, các nuclêôtit liên kết nhau bằng liên kết hiđro. Liên kết hiđro là liên kết yếu nhưng ADN có rất nhiều liên kết hiđro nên ADN vừa bền vững vừa linh hoạt, chính nhờ tính linh họat này mà các enzim có thể sửa chữa các sai sót về trình tự sắp xếp các nuclêôtit.

– ADN phiên mã tạo ra ARN, nhờ đó mà thông tin di truyền được truyền đạt từ ADN tới protein theo sơ đồ ADN → ARN → protein, nhờ nguyên tắc bổ sung mà thông tin di truyền được sao chép một cách chính xác, hạn chế tới mức tối thiểu những sai sót, đảm bảo truyền đạt thông tin chính xác.

– Nhờ nguyên tắc bổ sung tạo cho chiều rộng của ADN ổn định, các vòng xoắn dễ liên kết với protein tạo cho cấu trúc ADN ổn định, thông tin di truyền được điều hòa.

2.

– Nếu xảy ra sự bắt cặp không theo nguyên tắc bổ sung của một nuclêôtit trong quá trình nhân đôi → gen bị đột biến thay thế một cặp nuclêôtit cùng loại hoặc khác loại → thay đổi thành phần một bộ ba trong gen.

– Nếu xảy ra sự bắt cặp không theo nguyên tắc bổ sung của một nuclêôtit trong quá trình phiên mã → gen không thay đổi cấu trúc nhưng một bộ 3 trong mARN bị thay đổi

– Trong cả hai trường hợp trên, chuỗi polipeptit được tổng hợp từ gen đột biến có thể xảy ra một trong các khả năng sau:

+ Chuỗi polipeptit không thay đổi do xảy ra đột biến đồng nghĩa.

+ Chuỗi polipeptit bị thay đổi một axit amin do xảy ra đột biến sai nghĩa.

+ Chuỗi polipeptit bị ngắn lại do xảy ra đột biến vô nghĩa.

3. a. Các cơ chế dẫn đến sự thay đổi vị trí các gen trên 1 NST: đảo đoạn, chuyển đoạn trên một NST, mất đoạn, lặp đoạn.

Các cơ chế dẫn đến sự thay đổi vị trí các gen trên 2 NST:

+ Trao đổi chéo không đều giữa 2 cromatit của cặp NST tương đồng → Lặp và mất đoạn trên 2 NST của cặp.

+ Trao đổi chéo đồng đều giữa 2 cromatit của cặp NST tương đồng → Hoán vị gen.

b. Giải thích:

Người bình thường có 2n = 44A + XX (nữ); 2n = 44A + XY (nam)

Bộ NST gồm 44A + XXY = 47 NST, dư 1 NST giới tính X gọi là hội chứng Claiphentơ kiểu hình là người nam, thân cao, chân tay dài, tinh hoàn nhỏ, si đần và vô sinh.

Nguồn gốc: Do sự không phân li của NST giới tính ở bố hoặc mẹ trong quá trình giảm phân.

Bố 2n = 44A + XY giảm phân tạo giao tử 22A + XY và giao tử 22A. Giao tử 22A + XY (bố) kết hợp với giao tử 22A + X (mẹ) → 44A + XXY.

Mẹ 2n = 44A + XX giảm phân tạo giao tử 22A + XX và giao tử 22A. Giao tử 22A XX (mẹ) kết hợp với giao tử 22A + Y (bố) → 44A + XXY.

Câu 3

1. ***a.***

– Vai trò của lưới nội chất trơn:

+ Tổng hợp các loại lipit như dầu thực vật, photpholipit, steroit.

+ Khử độc rượu, thuốc...

– Hiện tượng nhờn thuốc giảm đau, an thần là do:

+ Khi dùng các thuốc này thường xuyên sẽ kích thích mạng lưới nội chất cùng với enzim giải độc trong tế bào (chủ yếu ở tế bào gan).

+ Khi dùng với liều thông thường do tốc độ khử độc, đào thải thuốc nhanh nên phải dùng liều cao hơn mới có tác dụng

b. Bằng chứng ủng hộ giả thiết ti thể có nguồn gốc từ vi khuẩn:

– Ti thể chứa ADN giống với ADN của vi khuẩn.

– Ti thể chứa ribôxôm giống ribôxôm của vi khuẩn 70S.

– Cơ chế tổng hợp protein trong ti thể tương tự ở vi khuẩn.

– Ti thể có cấu trúc màng kép và phân đôi giống vi khuẩn.

Nói ti thể có lẽ xuất hiện trước lạp thể trong quá trình tiến hoá bởi vì: Toàn bộ sinh vật nhân thật gồm cả nấm, động vật và thực vật đều có ti thể; nhưng chỉ có một nhóm sinh vật nhân thật (tảo và các thực vật) có lạp thể → lạp thể có lẽ xuất hiện sau ti thể trong quá trình tiến hoá.

c.

– Chức năng của lizoxôm: tiêu hóa nội bào, phân hủy các tế bào già, tế bào bị tổn thương cũng như các bào quan đã hết thời hạn sử dụng.

– Ở thực vật không có lizoxôm, khi đó không bào sẽ thay thế chức năng của bào quan này, không bào có chức năng chứa một số chất thải, các enzim được tiết vào không bào để phân cắt các chất thải thành các chất đơn giản hơn để được đưa trở lại thể trong suốt (cytosol) và tái sử dụng.

d.

– Thu được dung dịch keo trong suốt.

– Giải thích: Trong lòng trắng trứng có chứa protein, khi cho vào nước, khuấy đều các phần kị nước quay vào trong, các phần ưa nước quay ra ngoài tạo thành mixen, nước bao quanh các phân tử protein.

2.

– Dấu chuẩn là hợp chất glicôprotein. Protein được tổng hợp ở các ribôxôm trên màng lưới nội chất hạt, sau đó đưa vào trong xoang của mạng lưới nội chất hạt → tạo thành túi → bộ máy Gôlgi. Tại đây protein được hoàn thiện cấu trúc, gắn thêm hợp chất saccarit → glicoprotein hoàn chỉnh → đóng gói→ đưa ra ngoài màng bằng xuất bào.

– Sự nhận biết tế bào là điều kiện sống còn để hoạt động chức năng của sinh vật vì:

+ Có vai trò quan trọng trong việc phân loại các tế bào vào mô, vào các cơ quan trong phát triển ở phôi động vật.

+ Vai trò trong loại bỏ tế bào lạ (hoặc các mô ghép không đồng nhất) nhờ hệ thống miễn dịch.

Câu 4

1. ***a.***

+ Ostrogen là lipit nên có thể đi qua lớp photpholipit.

+ Protein có kích thước quá lớn nên phải qua màng tế bào bằng cách xuất - nhập bào.

+ Ion mang điện nên phải đi qua kênh protein.

+ Ôxi có thể khuyếch tán qua lớp photpholipit.

b. Do cấu tạo ở phía bên trong và bên ngoài quả ớt khác nhau: Phía ngoài ít thấm nước, phía trong thấm nước nhiều hơn vì thế nước vào lớp tế bào bên trong nhiều hơn khiến cho quả ớt cong lại cuộn phía vỏ vào trong

c. – Phần gần móng tiếp xúc trực tiếp với băng tuyết nên màng tế bào cần có độ linh hoạt cao.

– Axit béo chưa no có liên kết đôi trong phân tử nên linh hoạt hơn axit béo no.

– Colesteron ngăn cản các đuôi axit béo liên kết chặt với nhau khi gặp nhiệt độ thấp, tạo tính linh động của màng.

2.

a. Ôxi đóng vai trò là chất nhận điện tử cuối cùng trong chuỗi chuyền electron ở màng trong ti thể.

Nếu không có ôxi, chuỗi chuyền electron không hoạt động, electron không được chuyền và không tạo ra điện thế màng do không có sự vận chuyển proton H^+ qua màng. Vì vậy, không tạo nên lực hóa thẩm thấu để kích hoạt phức hệ ATP-syntetaza tổng hợp ATP từ ADP và Pi.

b. Cho một lượng enzim nhất định cùng với cơ chất và chất ức chế vào một ống nghiệm, sau đó tăng nồng độ cơ chất.

– Nếu tốc độ phản ứng tăng → chất ức chế canh tranh.

– Nếu tốc độ phản ứng không thay đổi → chất ức chế không cạnh tranh.

3.

a. – Phản ứng quang phân li nước:

$$2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4\,e + O_2$$

– Ở vi khuẩn quang hợp, quá trình quang hợp không sử dụng nguyên liệu là H_2O thì không tạo ra O_2.

$$H_2S + CO_2 \rightarrow CH_2O + S + H_2O$$

b. Trong một chu trình Calvin: pha khử $3CO_2$ cần 6ATP và 6NADPH, pha tái tạo chất nhận cần 3ATP.

Nhưng mỗi chu trình Calvin chỉ tổng hợp được 1/2 phân tử glucôzơ, vì vậy phải 2 chu trình Calvin mới tổng hợp được một glucôzơ.

Vì vậy số phân tử ATP cần là: $(6 + 3) \times 2 = 18$

Số phân tử NADPH cần là: $6 \times 2 = 12$.

Câu 5

a. Sai. Màng nhân biến mất ở kì đầu của nguyên phân và giảm phân có vai trò giúp NST di chuyển được theo thoi phân bào.

b. Sai. Trong giảm phân, NST ở trạng thái kép ở tất cả các kì trừ kì sau II và cuối II.

c. Sai. Tế bào có thời gian phân bào ngắn nhất là tế bào ở giai đoạn sớm của phôi.

d. Sai. Nhờ quá trình nguyên phân (gián phân).

e. Sai. Ở thực vật bậc cao, khi phân bào có hình thành thoi phân bào nhờ vùng đậm đặc giống trung tử.

f. Sai. Có hô hấp tế bào.

g. Sai. Chất độc trong khói thuốc gây tổn thương vật chất di truyền.

h. Sai. Các tế bào này phải trải qua một số lần phân bào mới hình thành 4 hạt phấn nếu là đực và 1 túi phôi nếu là cái.

Câu 6

1.

a. – Đĩa 1: Không xuất hiện khuẩn lạc.

Giải thích: Đĩa 1 là đĩa cấy dịch phagơ, chúng có đời sống kí sinh nội bào bắt buộc, không sống trên môi trường nhân tạo → không xuất hiện khuẩn lạc.

– Đĩa 2 xuất hiện khuẩn lạc của vi khuẩn.

Giải thích: Vi khuẩn sinh trưởng trên môi trường dinh dưỡng đặc → tạo khuẩn lạc.

– Đĩa 3:

+ *Trường hợp 1:* Ban đầu xuất hiện khuẩn lạc nhưng sau đó tạo ra những vết tròn trong suốt trên bề mặt thạch.

Giải thích: Do có sự xâm nhập, nhân lên của phagơ độc → ban đầu khuẩn lạc vẫn xuất hiện nhưng khi số lượng phagơ trong tế bào lớn, phá vỡ tế bào → không còn khuẩn lạc.

+ *Trường hợp 2*: Xuất hiện khuẩn lạc.

Giải thích: Do đây là phagơ ôn hoà không gây tan tế bào vi khuẩn ⇒ khuẩn lạc vẫn xuất hiện và tồn tại.

b. – Trường hợp 1: Phagơ độc – Tế bào sinh tan.

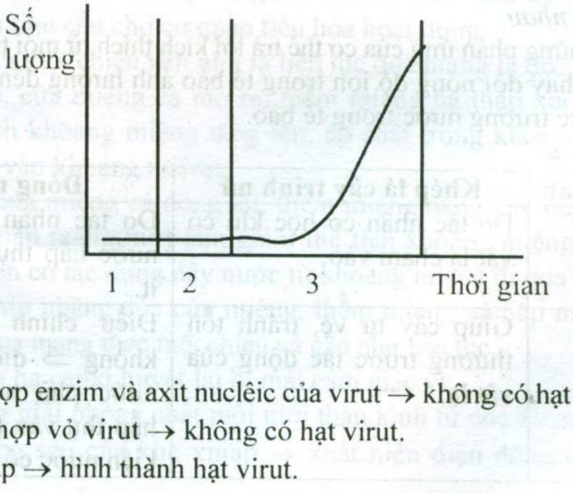
– Trường hợp 2: Phagơ ôn hoà – Tế bào tiềm tan.

2. Gen kháng virut có thể thuộc một trong các loại gen sau:

– Gen quy định tổng hợp một số kháng thể

– Gen quy định tổng hợp các loại protein thụ thể trên bề mặt tế bào (không tương thích với các gai glicôprotein của virut).

3. – Vẽ đồ thị:



Giải thích:

1. Giai đoạn tổng hợp enzim và axit nuclêic của virut → không có hạt virut.

2. Giai đoạn tổng hợp vỏ virut → không có hạt virut.

3. Giai đoạn lắp ráp → hình thành hạt virut.

Câu 7

1. Gọi 2n là bộ NST lưỡng bội của chim.

– Số trứng nở là số trứng được thụ tinh và nở: $\frac{3}{5} \times 20 = 12$ (trứng)

Theo đề bài ta có: $12 \times 2n = 936 \rightarrow 2n = 78$

– Số tinh trùng được tạo thành: 624000 : 39 = 16000

Số tinh trùng tham gia thụ tinh bằng số trứng thụ tinh:

16000 × 1/1000 = 16 (trứng)

– Số trứng không nở: 20 – 12 = 8 (trứng)

+ Số trứng được thụ tinh nhưng không nở:

16 – 12 = 4 trứng có bộ NST 2n = 78 NST.

+ Số trứng không được thụ tinh và không nở:

20 – 16 = 4 trứng có bộ NST n = 39 NST.

2. Số nuclêôtit của gen A: N = 4080 : 3,4 × 2 = 2400

Số nuclêôtit mỗi loại của gen A: A = T = 20% × 2400 = 480

G = X = 30% × 2400 = 720

– Tỉ lệ A/G của gen A = 480/720 = 66,67%

→ Tỉ lệ A/G của gen a = 66,4% < Tỉ lệ A/G của gen A = 66,67%

⇒ A, T giảm; G, X tăng.

Do đột biến không làm thay đổi số lượng nuclêôtit ⇒ Đây là dạng đột biến thay thế cặp nuclêôtit, cặp A – T thay thế bằng G – X hoặc X – G.

Gọi x là số cặp nuclêôtit thay thế, ta có A – x / G + x = 0,664 → x =1

→ đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng cặp G – X.

- Số nuclêôtit mỗi loại của gen a: A = T = 480 – 1 = 479

G = X = 720 + 1 = 721

TRƯỜNG THPT CHUYÊN VỊ THANH – HẬU GIANG

Câu 1

1. * *Giống nhau:*

– Đều là những phản ứng của cơ thể trả lời kích thích từ môi trường.

– Đều do thay đổi nồng độ ion trong tế bào ảnh hưởng đến áp suất thẩm thấu từ đó thay đổi sức trương nước trong tế bào.

* *Khác nhau:*

Điểm so sánh	Khép lá cây trinh nữ	Đóng mở khí khổng
Tác nhân	Do tác nhân cơ học khi có vật lạ chạm vào.	Do tác nhân hóa học, do lượng nước hấp thụ vào cây nhiều hay ít.
Ý nghĩa	Giúp cây tự vệ, tránh tổn thương trước tác động của vật lạ.	Điều chỉnh sự đóng mở khí khổng ⇒ điều tiết sự thoát hơi nước phù hợp với lượng nước hấp thụ vào tế bào hay theo điều kiện nước có trong tế bào.

2.

– Thực vật thủy sinh không có lông hút thì cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng toàn bộ bề mặt cơ thể.

– Một số cây trên cạn hệ rễ không có lông hút nhưng rễ được nấm rễ bao bọc, nhờ nấm rễ loại cây đó hấp thụ nước và ion khoáng một cách dễ dàng và có tính chon lọc. Mặc khác, sợi nấm tạo nên bề mặt hấp thụ lớn, ví dụ 3 mét nấm có thể quấn quanh 1cm rễ do đó làm tăng diện tích tiếp xúc với đất.

– Ở tế bào rễ còn non vách tế bào chưa bị suberin hóa cũng tham gia hấp thụ nước và ion khoáng.

3. Lượng nitơ quá cao thì không tốt đối với cây trồng và con người. Cây hấp thụ nitơ dưới 2 dạng chính NO_3^- và NH_4^+.

– Lượng NO_3^- trong nông sản là một chỉ tiêu đánh giá độ sạch của rau quả vì vậy trong cây dư lượng NO_3^- cao là một nguồn gây bệnh ung thư.

– Khi nitrat cao sẽ có quá trình khử nitrat thành NH_4^+ và quá trình đồng hóa NH_3 xảy ra, lượng NH_3 tích lũy nhiều trong tế bào sẽ gây độc cho cơ thể thực vật.

Câu 2

1. Hệ tuần hoàn của thú được gọi là hệ tuần hoàn kép vì hệ tuần hoàn của chúng có 2 vòng tuần hoàn: Vòng tuần hoàn lớn và vòng tuần hoàn nhỏ.

– Vòng tuần hoàn lớn: Máu giàu O_2 được tim bơm vào động mạch chủ vào các động mạch nhỏ hơn và đến mao mạch ở các cơ quan, bộ phận để thực hiện trao đổi chất và trao đổi khí. Sau đó, máu giàu CO_2 đi theo tĩnh mạch về tim.

– Vòng tuần hoàn nhỏ: Máu giàu CO_2 được tim bơm lên phổi để trao đổi khí và trở thành máu giàu O_2 quay trở lại tim.

Do có hai vòng tuần hoàn lớn và nhỏ nên hệ tuần hoàn của lưỡng cư, bò sát, chim và thú được gọi là hệ tuần hoàn kép.

2. Sau khi ăn ta cần nghỉ ngơi một lúc là vì:

– Sau khi ăn, cơ quan tiêu hóa hoạt động nhiều → đòi hỏi nhiều năng lượng → cơ quan tiêu hóa phải được cung cấp đủ máu để đảm bảo nhu cầu năng lượng.

– Nếu sau khi ăn, ta hoạt động tích cực ngay thì máu sẽ phải dồn đến các bộ phận, cơ quan khác như cơ, xương → giảm lượng máu đến cơ quan tiêu hóa → không đáp ứng đủ nhu cầu cho cơ quan tiêu hóa hoạt động.

3. Dòng nước chảy một chiều gần như là liên tục qua mang là do:

- Khi cá thở vào, cửa miệng cá mở ra, thềm miệng hạ thấp xuống, nắp mang đóng dẫn đến thể tích khoang miệng tăng lên, áp suất trong khoang miệng giảm, nước tràn qua miệng vào khoang miệng.

- Khi cá thở ra, cửa miệng cá đóng lại, thềm miệng nâng lên, nắp mang mở ra (đường diềm quanh nắp mang mở) làm giảm thể tích khoang miệng, áp lực trong khoang miệng tăng lên có tác dụng đẩy nước từ khoang miệng đi qua mang.

Nhờ hoạt động nhịp nhàng của cửa miệng, thềm miệng và nắp mang nên dòng nước chảy từ miệng qua mang theo một chiều và gần như liên tục.

4. Những người bị hạ canxi huyết lại bị mất cảm giác vì:

– Ca^{++} có tác dụng giải phóng chất môi giới thần kinh từ cúc xinap ra khe xinap → tác động vào màng sau của khe xinap → xuất hiện điện động trên màng sau của xinap.

– Thiếu Ca^{++} → quá trình giải phóng chất môi giới giảm → xung thần kinh không truyền qua các nơron không có cảm giác.

Câu 3

1.

Chỉ tiêu so sánh	Hô hấp hiếu khí	Hô hấp sáng
Đối tượng	C_4, CAM, C_3	C_3
Điều kiện	Không cần ánh sáng	Khi cường độ ánh sáng cao, nhiệt độ cao
Nơi xảy ra	Ti thể	Lục lạp, perôxixom, ti thể
Sản phẩm	Tạo ATP, không trực tiếp tạo axit amin	Không tạo ATP, tạo axit amin, NH_3.

2. * Để chứng minh cây xanh thải CO_2 trong quá trình hô hấp phải làm thí nghiệm trong bóng tối.

* Thí nghiệm:

– Nguyên liệu: Chậu cây xanh, nước vôi trong, chuông thủy tinh lớn, vải đen (buồng tối)

– Tiến hành: Đặt một chậu cây xanh và một li nước vôi trong dưới chuông thủy tinh úp ngược, lấy vải đen che kín chuông, để vài giờ.

– Kết quả: Nước vôi trong hóa đục.

– Kết luận: Hô hấp thải CO_2, nước vôi trong $Ca(OH)_2$ tạo kết tủa $CaCO_3$ làm nước vôi trong vẩn đục.

Câu 4

1. – Người bé nhỏ là hậu quả do tuyến yên tiết ra quá ít hoocmôn sinh trưởng ở giai đoạn trẻ em, còn người khổng lồ là hậu quả do truyến yên tiết ra quá nhiều hoocmôn sinh trưởng ở giai đoạn trẻ em.

– Sở dĩ có hậu quả như trên là do khi hoocmôn sinh trưởng được tiết ra quá nhiều vào giai đoạn trẻ em dẫn đến tăng cường quá trình phân chia tế bào, tăng cường số lượng và kích thước tế bào (qua tăng tổng hợp protein và tăng cường phát triển xương).

2. *Tác dụng của FSH và LH*

– FSH: + Ở con đực: kích thích ống sinh tinh phát triển, tác động vào tế bào sertoli ⇒ tham gia vào quá trình sản sinh tinh trùng.

+ Ở con cái: kích thích nang trứng đang phát triển, tác động vào tế bào hạt của của nang trứng gây tăng sinh tế bào hạt.

– LH: + Ở con đực: tác dụng vào tế bào kẽ (tế bào leydig) ⇒ tăng tiết testosteron.

+ Ở con cái: cùng với FSH làm trứng chín và rụng, kích thích sự phát triển của thể vàng, tạo ơstrogen và progesteron.

3. Thí nghiệm 1, 2, 3 cho phép kết luận trong tủy sống có nhiều căn cứ thần kinh *phụ trách hoạt động của các chi và cả cơ thân (cơ lưng, cơ bụng...).*

Thí nghiệm 3, 4 cho phép kết luận các căn cứ thần kinh trong tủy sống không biệt lập với nhau mà được liên hệ với nhau bằng các đường dẫn truyền dọc (trên dưới và dưới trên).

Thí nghiệm 5 để khẳng định các thí nghiệm trên là có cơ sở, vì sau khi cắt ngang tủy ta đã cắt đứt các đường liên hệ dọc giữa các căn cứ thần kinh nên kích thích mạnh chi dưới đã không làm co chi trên và ngược lại.

Thí nghiệm 6 chứng minh trong tủy sống có các căn cứ thần kinh nằm trong chất xám của tủy sống, nơi tiếp nhận thông tin và xử lí thông tin không còn khi đã phá hủy các căn cứ đó.

Câu 5

– Theo đề bài: F_1 100% ruồi cái đều mắt đỏ – thân xám và 100% ruồi đực mắt trắng – thân xám → tính trạng màu mắt có hiện tượng di truyền chéo → gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.

– Xét tỉ lệ ở F_2 (tỉ lệ đực : cái bằng nhau) → tính trạng do một gen quy định → mắt đỏ trội so với mắt trắng.

– Thân xám : thân đen = 3 : 1, F_1 100% thân xám → tính trạng màu mắt thân do một gen quy định và nằm trên NST thường.

→ 2 tính trạng di truyền theo quy luật phân li độc lập.

Quy ước gen:

A: thân xám; a: thân đen

B: mắt đỏ; b: mắt trắng

Kiểu gen P: cái aa X^bX^b × đực AA X^BY.

Kiểu gen F_1: AaX^BX^b; Aa X^BY.

Mục lục

PHẦN 1. CÁC ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Năm 1998 .... 5 31
Năm 1999 .... 6 33
Năm 2000 .... 7 36
Năm 2001 .... 8 40
Năm 2002 .... 9 42
Năm 2003 .... 10 46
Năm 2004 .... 11 50
Năm 2007 .... 13 52
Năm 2008 .... 15 57
Năm 2009 .... 17 61
Năm 2010 .... 20 64
Năm 2011 .... 22 69
Năm 2012 .... 25 73
Năm 2013 .... 28 77

PHẦN 2. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ THEO CHUYÊN ĐỀ

I. VI SINH VẬT – SINH HỌC TẾ BÀO 81
II. SINH LÍ THỰC VẬT 102
III. NGUYÊN PHÂN – GIẢM PHÂN – THỤ TINH 127

PHẦN 3. CÁC ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ

Năm 2007 .... 145 253
Năm 2008 .... 158 296
Năm 2009 .... 194 393
Năm 2010 .... 203 417
Năm 2011 .... 221 460
Năm 2012 .... 231 493
Năm 2013 .... 238 508

NS HỒNG ÂN
Nhà sách HỒNG ÂN
www.nhasachhongan.com.vn
Email: nhasachhongan@hotmail.com
20C Nguyễn Thị Minh Khai - Q.1 - TP.HCM
ĐT: 38246706 - 08083021 - 39107095 ◆ Fax: 08083017
Điểm đến của tri thức

Lời nhà sách

Quý thầy cô kính mến!
Các em học sinh yêu quý!

Lại một kì thi Olympic sắp đến. Có lẽ các bạn học sinh cũng đang hi vọng mình sẽ là người đạt danh hiệu cao nhất trong kì thi quan trọng này. Để góp một phần nhỏ trong thành tích ấy, Nhà sách Hồng Ân với phương châm xuất bản những ấn phẩm thật sự bổ ích cho việc dạy và học đã mạnh dạn liên kết xuất bản bộ sách "*Tuyển tập 20 năm đề thi Olympic 30 tháng 4*". Với mong muốn gửi đến Quý thầy cô và các em những kiến thức quý giá, đồng thời cũng lưu giữ lại các tư liệu mà Ban tổ chức kì thi đã tốn rất nhiều công sức, tâm huyết theo đuổi và duy trì đến hôm nay.

Bán tại
- NS MINH TÂM, 245 Trần Nguyên Hãn - HP * ĐT: (0313) 858699
- 29&31 Phan Bội Châu - Hải Phòng *ĐT: (0313) 839599
- 04 Lý Thái Tổ - TP. Đà Nẵng *ĐT: 0511.3823421
- 259 Lê Duẩn - TP. Vinh - ĐT: 0383.554777
- 3 Hàng Tre - Hà Nội * ĐT: (04) 38246605
- 67 Nguyễn Khoái - Hà Nội * ĐT: (04) 39845439
- 10 Chương Dương Độ - Hà Nội
- 828 Đường Láng - Hà Nội * ĐT: (04) 35575385

ISBN: 978-604-939-040-
8 935092 755922
Giá: 120.000đ